# ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE

## Leggi e norme di sicurezza per il personale addetto all'installazione di caldaie

**D. Lgs. 19/09/94, n° 626**

*"Attuazione delle direttive 89/391/CEE; 89/655/CEE, 90/296/CEE, 90/934/CEE, 90/679/CEE, riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro"*

**D. Lgs, 04/12/1992, n° 475**

*"Attuazione della direttiva 89/686/CEE del Consiglio del 21 dicembre 1989, in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli stati membri relative ai dispositivi di protezione individuale*

**Durante le operazioni di movimentazione, installazione e manutenzione delle caldaie, fare attenzione alle parti metalliche, per evitare la possibilità di lesioni personali quali tagli e abrasioni. Utilizzate i guanti nelle operazioni suddette.**

## Leggi e norme di riferimento per l'installazione di caldaie

**Legge 05-03-90 n°46**

*"Norme per la sicurezza degli impianti".*

**D.P.R. 06-12-91 n°447**

*"Regolamento di attuazione della Legge 5 Marzo 1990, n°46 in materia di sicurezza degli impianti".*

**Legge 09-01-91 n°10**

*"Norme per l'attuazione del piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia".*

**D.P.R. 26-08-93 n°412**

*"Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art.4, comma 4 della Legge 9 Gennaio 1991 n°10".*

**ALLEGATO G D.P.R. 26-08-93 n°412**

*"Libretto di impianto".*

**D.P.R. 21-12-99 n°551**

*"Regolamento recante modifiche al DPR 26-08-93 n°412, in materia di progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici, ai fini del contenimento dei consumi energetici".*

**Norma di installazione UNICIG 7129/01**

*"Impianti a gas per uso domestico alimentati da rete di distribuzione".*

**Norma di installazione UNICIG 7131/99**

*"Impianti a gas di petrolio liquefatti per uso domestico non alimentati da reti di distribuzione".*

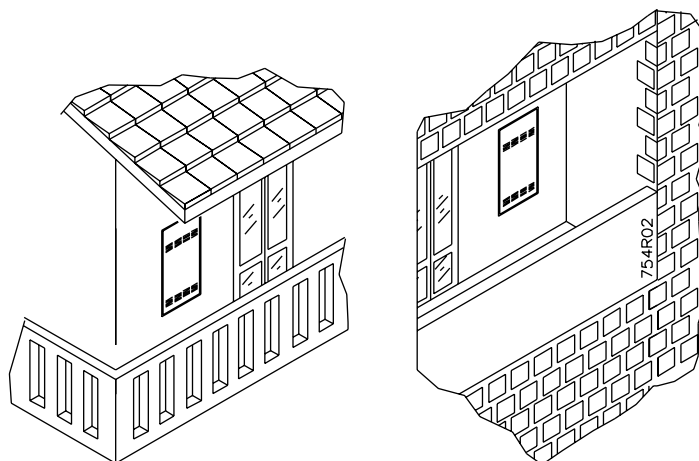
**Norma per impianti elettrici CEI 64-8.**
**Decreto Ministeriale 12-04-96**

*"Approvazione della regola termica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi".*

# Posizionamento della caldaia Spaziozero

La caldaia SPAZIOZERO è stata concepita per l'installazione ad incasso all'esterno in luogo parzialmente protetto. Pertanto deve essere riparata con una copertura adeguata o deve essere posizionata in luogo parzialmente protetto dagli agenti atmosferici.

**Se l'ambiente in cui è installata la caldaia venisse successivamente trasformato da esterno a interno (es. veranda), occorrerà verificare la conformità della nuova configurazione alle normative vigenti ed applicare le modifiche necessarie.**

**Esempi di installazione in luogo parzialmente protetto dagli agenti atmosferici**

# Fissaggio dell'unità da incasso e attacchi dima Spaziozero

Il modello SPAZIOZERO è composto da una UNITÀ DA INCASSO e da una UNITÀ TERMICA.

L'UNITÀ DA INCASSO consente l'installazione in una parete esterna.

Il telaio è munito di ganci per il sostegno dell'UNITÀ TERMICA e di fori nella zona inferiore per il fissaggio dei tubi di allacciamento all'impianto idrico, al tubo erogatore del gas, alla linea elettrica e al comando a distanza.

Vari fori pretranciati consentono di realizzare, nelle varie configurazioni, gli allacciamenti ai tubi di scarico e di aspirazione. Vedere le figure seguenti per i dettagli.

Per il fissaggio dell'UNITÀ DA INCASSO eseguire le istruzioni contenute nelle pagine seguenti.

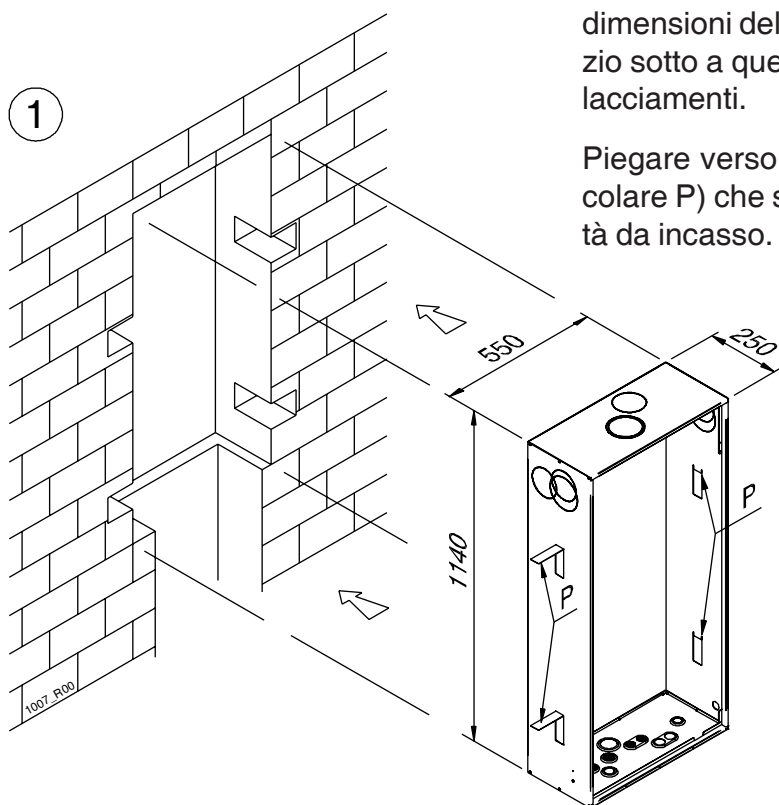



**Fig.1 -** A seconda della profondità della parete ricavare un nicchia o un'apertura delle dimensioni dell'unità da incasso e uno spazio sotto a questa per poter eseguire gli allacciamenti.

Piegare verso l'esterno le 4 zanche (particolare P) che si trovano sui fianchi dell'unità da incasso.

**Fig.2 -** Inserire l'unità da incasso nella sede ed eseguire i vari allacciamenti: elettrico, gas, acqua, scarico condensa e fumi.

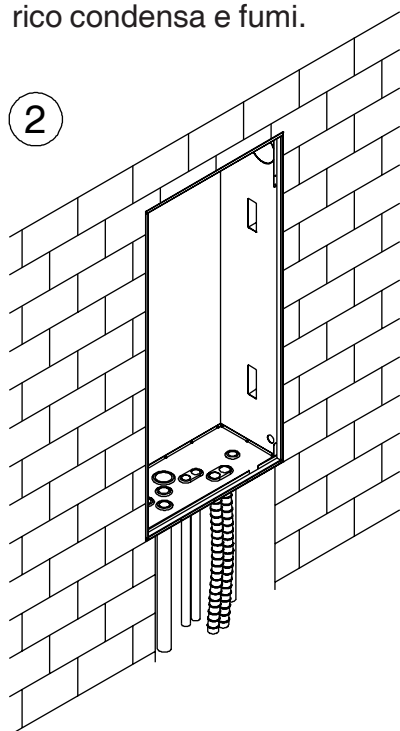
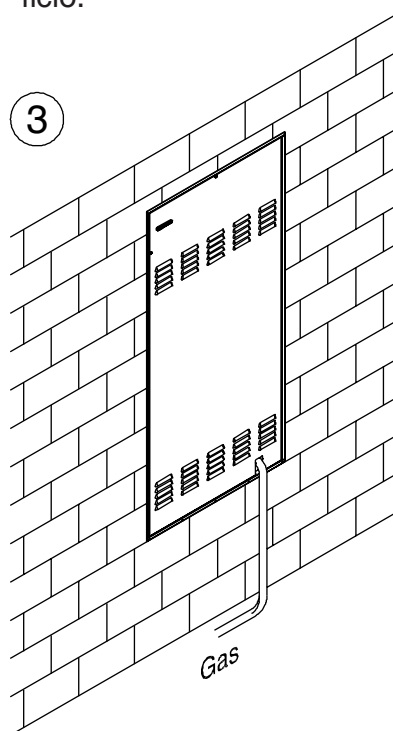
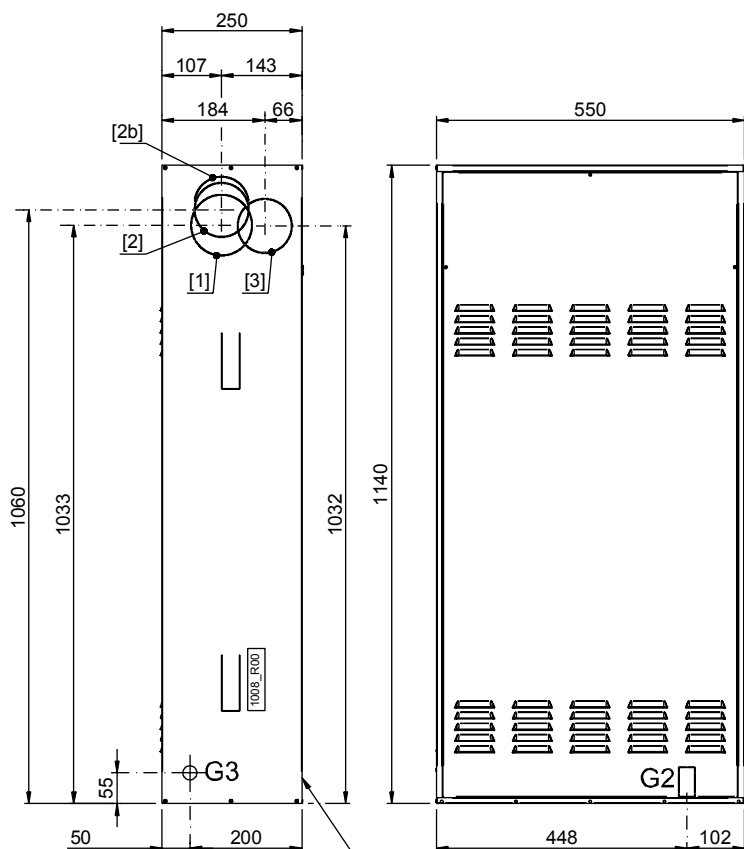
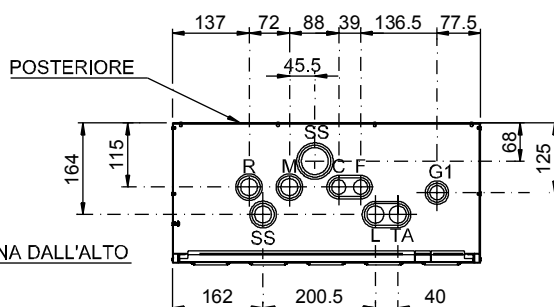
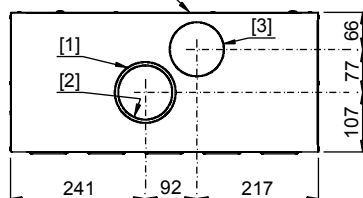
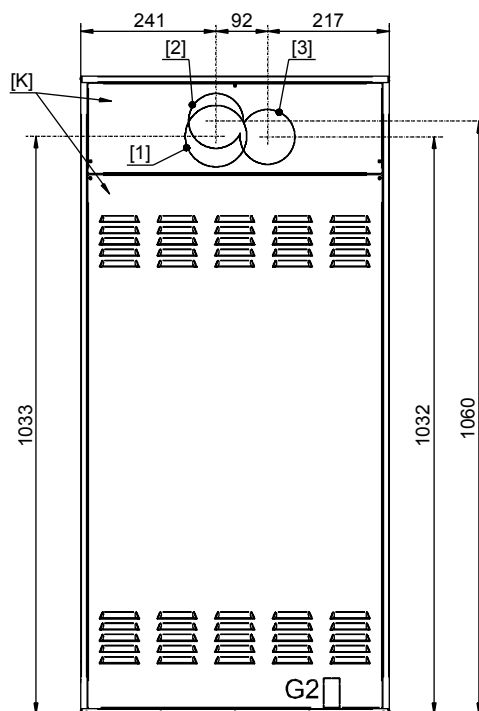



**Fig.3 -** Una volta chiusa l'unità da incasso con gli appositi frontali, è possibile tinteggiarli a seconda del colore dell'edificio.

*parte per il tecnico*

# Dimensioni

[1] Aspirazione+scarico kit fumi coassiale

[2] Scarico kit fumi separato

[3] Aspirazione kit fumi separato

[K] Per realizzare le configurazioni di aspirazione e/o scarico frontali, occorre richiedere il "kit sportelli per scarico frontale" opzionale con fori pretranciati.

*Nota: per consentire la pendenza verso la caldaia del condotto di scarico separato [2], è necessario rimuovere l'asola [2b] (vedere "Allacciamenti al camino" nella sezione Installazione per dettagli riguardo la pendenza dei condotti).*

**G1; G2; G3** Possibili collegamenti gas
**F** Ingresso Acqua fredda
**C** Uscita acqua calda sanitaria
**M** Mandata impianto riscaldamento
**R** Ritorno impianto riscaldamento

**SC** Scarico condensa
**SS** Scarico valvola sicurezza
**L** Linea alimentazione elettrica
**TA** Linea Comando Remoto (CRONOCOMANDO)

## INSTALLAZIONE DEI RACCORDI

Una volta fissata l'UNITÀ DA INCASSO procedere all'installazione dei raccordi come illustrato nella figura seguente.

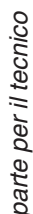
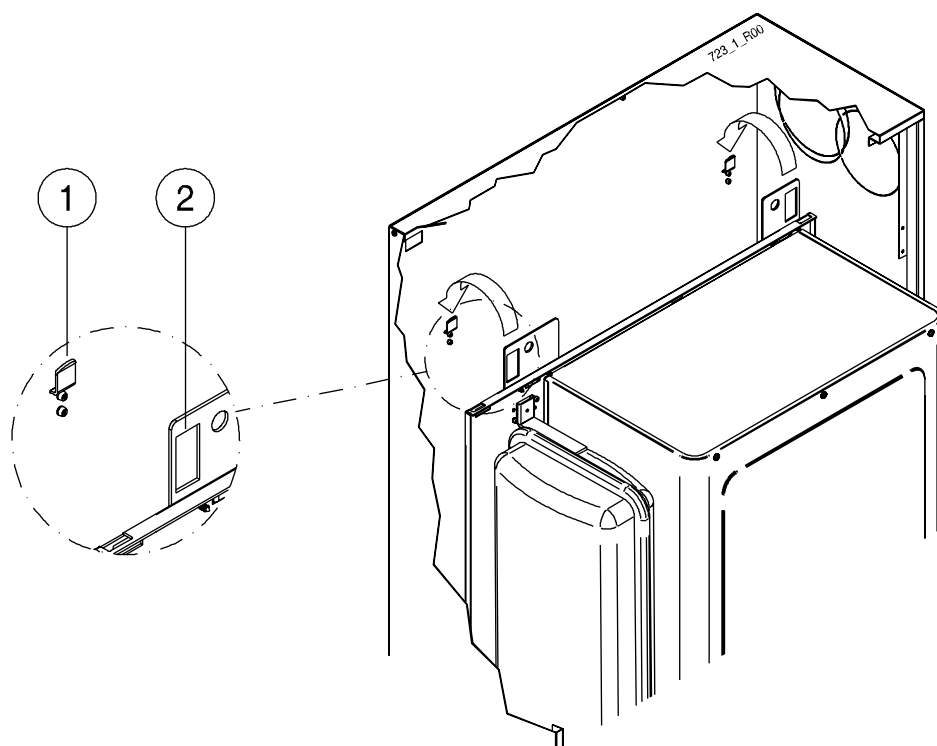
**LEGENDA:**

**SF** - Sportello frontale

**1, 2, 3** - Fori pretranciati per realizzazione configurazione di scarico

**R, M, C, F** - Kit raccordi

**G1; G2; G3** - Possibili collegamenti gas *(il raccordo per l'eventuale collegamento G3 è a cura dell'installatore)*

**K** Kit sportelli per scarico frontale (opzionale, con fori pretranciati)

## FISSAGGIO DELL'UNITÀ TERMICA NELL'UNITÀ DA INCASSO

— Installare l'UNITÀ TERMICA all'interno dell'UNITÀ DA INCASSO appendendo le asole (part.2 in figura) ai ganci di fissaggio (part.1 in figura);

— collegare quindi all'UNITÀ TERMICA i raccordi fissati precedentemente al fondo dell'UNITÀ DA INCASSO.

# Allacciamenti idraulici

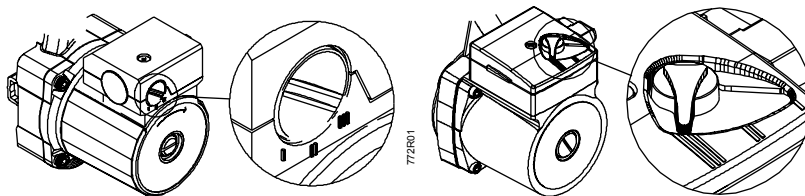
## CONSIGLI E SUGGERIMENTI PER EVITARE VIBRAZIONI E RUMORI NEGLI IMPIANTI

— Evitare l'impiego di tubazioni con diametri ridotti;

— Evitare l'impiego di gomiti a piccolo raggio e riduzioni di sezioni importanti;

— **Si raccomanda un lavaggio a caldo dell'impianto** a scopo di eliminare le impurità provenienti dalle tubazioni e dai radiatori (in particolare oli e grassi) che **rischierebbero di danneggiare il circolatore.**

## VELOCITÀ DEL CIRCOLATORE

Il circolatore possiede un selettore che permette di ridurne la velocità, per diminuire l'eventuale rumore causato dalla circolazione troppo rapida del liquido in impianti di riscaldamento piccoli.

## ALIMENTAZIONE ACQUA SANITARIA

La pressione dell'acqua fredda in ingresso non deve superare i 6 bar. Inoltre, per il funzionamento ottimale della caldaia, dovrebbe essere superiore ad 1 bar. Una pressione in ingresso troppo bassa potrebbe non consentire il corretto ripristino della pressione nell'impianto di riscaldamento, e ridurre la portata di acqua calda sanitaria disponibile alla caldaia.

Nel caso di pressioni superiori è INDISPENSABILE installare un riduttore di pressione a monte della caldaia.

La durezza dell'acqua di alimentazione condiziona la frequenza della pulizia dello scambiatore sanitario. Inoltre, la presenza nell'acqua di residui solidi o impurità (ad esempio nel caso di impianti nuovi) potrebbe pregiudicare il corretto funzionamento degli organi della caldaia.

L'opportunità di installare adeguate apparecchiature per il trattamento dell'acqua va quindi valutata in base alle caratteristiche dell'acqua stessa.

## IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

— Durante il funzionamento l'acqua contenuta nell'impianto di riscaldamento aumenta di pressione: accertarsi che il suo valore massimo non superi la Pressione max d'esercizio (rif. tabella "Dati Tecnici").

— Collegare gli scarichi di sicurezza della caldaia ad un imbuto di scarico. Se non collegate a scarico, le valvole di sicurezza, quando dovessero intervenire, allagherebbero il locale e di questo non si renderebbe responsabile il costruttore della caldaia.

**Assicurarsi che le tubazioni dell'impianto idrico e di riscaldamento non siano usate come presa di terra dell'impianto elettrico. Non sono assolutamente idonee a questo uso.**

# Scarico della condensa

Inserire il tubo flessibile di scarico condensa all'interno dell'imbuto di scarico (o altro dispositivo di raccordo ispezionabile) appositamente predisposto come indicato nella UNI EN 677, oppure nell'imbuto di scarico della valvola di sicurezza, qualora detto scarico sia idoneo a ricevere i liquidi acidi della condensa come da UNI EN 677 e/o UNI 11071.

L'impianto deve essere realizzato in modo da evitare il congelamento della condensa. Prima della messa in servizio dell'apparecchio assicurarsi che la condensa possa essere evacuata correttamente.

**SENSORE PER CONTROLLO SIFONE TROPPO PIENO**

Il sifone possiede un sensore che causa il blocco della caldaia quando il livello della condensa all'interno diventa eccessivo. Questo potrebbe essere causato da ostruzioni dovute a sporco, corpi estranei lungo il condotto della condensa, all'interno del sifone o a valle di esso, o congelamento.

Il blocco della caldaia per sifone troppo pieno è analogo al blocco per spegnimento fiamma (blocco iono) ed ha come conseguenza l'interruzione della produzione di condensa prima che questa, non essendo evacuata, allaghi il recuperatore di calore e danneggi il bruciatore.

# *Riempimento dell'impianto*

Una volta effettuati gli allacciamenti idraulici si può procedere al riempimento del circuito.

Durante quest'operazione la caldaia NON deve essere alimentata elettricamente.

Se si alimenta elettricamente la caldaia, inizierà un ciclo di caricamento automatico dell'impianto. Questa operazione non viene effettuata correttamente se l'impianto è completamente vuoto, causando inutilmente ripetuti blocchi della caldaia.

L'operazione di riempimento deve essere effettuata con cura rispettando le seguenti fasi:

— Aprire le valvole di sfogo dei radiatori;

— aprire il rubinetto d'entrata acqua sanitaria;

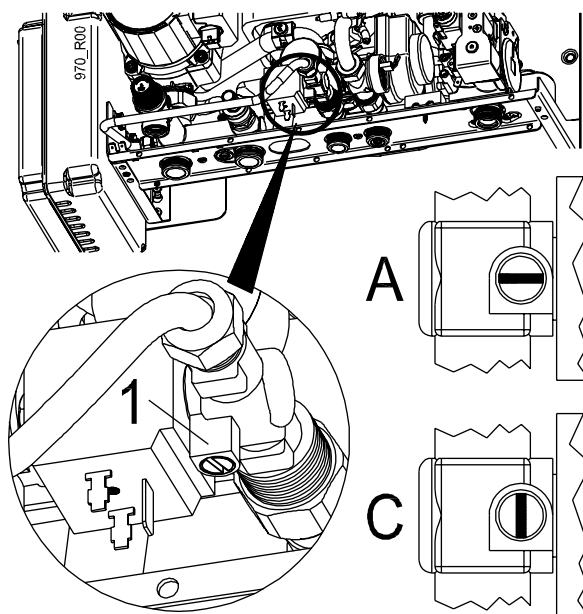
— ruotare lentamente la vite [1] posta sull'elettrovalvola di caricamento acqua, dalla posizione "C" fino alla posizione "A" (vedere figura) accertandosi che le eventuali valvole di sfogo aria automatiche, installate sull'impianto, funzionino regolarmente;

— chiudere le valvole di sfogo dei radiatori non appena esce acqua;

— controllare attraverso il manometro che la pressione raggiunga il valore ottimale di 1÷1,5 bar (minimo 0,5 bar), quindi ruotare la vite [1] in posizione "C" (chiuso);

— ripetere le operazioni suddette fino a quando non esce più aria dalle valvole di sfogo.

**Ubicazione valvola di caricamento**

parte per il tecnico

## Protezione antigelo

La caldaia è protetta dal congelamento per mezzo di più funzioni predisposte nell'elettronica di controllo, che provvedono ad accendere il bruciatore e riscaldare le parti interessate quando la loro temperatura scende al di sotto di valori minimi prestabiliti in fabbrica.

Le parti controllate per mezzo di appositi sensori sono il circuito di riscaldamento all'interno della caldaia ed il circuito dell'acqua sanitaria. Gli ambienti, e di conseguenza l'impianto di riscaldamento ed i radiatori, sono controllati per mezzo del sensore della temperatura ambiente incorporato nel CronoComando.

Se a causa di una interruzione dell'erogazione del gas, il bruciatore non si accende, viene attivato il circolatore e la funzione antigelo viene svolta da varie resistenze elettriche opportunamente applicate sui circuiti interni della caldaia.

ATTENZIONE: le protezioni antigelo non possono intervenire in mancanza di alimentazione elettrica. Pertanto si consiglia di inserire nell'impianto di riscaldamento un liquido antigelo di buona marca, seguendo le indicazioni fornite da chi lo produce.

## Allacciamento gas

L'installazione della caldaia deve essere eseguita da personale professionalmente abilitato, come previsto dalla legge 46/90, poiché una errata installazione può causare danni a persone, animali o cose, nei confronti dei quali il costruttore non può essere considerato responsabile.

Effettuare le seguenti verifiche:

a) la pulizia di tutte le tubazioni dell'impianto di adduzione del gas onde evitare eventuali residui che potrebbero compromettere il buon funzionamento della caldaia;

b) che la linea di adduzione e la rampa gas siano conformi alle norme e prescrizioni vigenti (Norme UNI-CIG 7129/01 e 7131/99 – DM 12/04/96);

c) il controllo della tenuta interna ed esterna dell'impianto e delle connessioni gas;

d) la tubazione di alimentazione deve avere una sezione superiore o uguale a quella della caldaia;

e) controllare che il gas distribuito sia corrispondente a quello per cui la caldaia è stata regolata: altrimenti far modificare da personale professionalmente qualificato per l'adattamento all'altro gas;

f) che a monte dell'apparecchio sia installato un rubinetto di intercettazione;

Aprire il rubinetto del contatore e spurgare l'aria contenuta nel complesso dell'impianto tubazioni apparecchi, procedendo successivamente apparecchio per apparecchio.

**È OBBLIGATORIO interporre una guarnizione A BATTUTA di misura e materiale adeguati per collegare l'attacco GAS della caldaia al raccordo d'alimentazione. L'attacco NON È IDONEO all'uso di canapa, nastro in teflon e simili.**

Con funzionamento a GPL è assolutamente necessaria l'installazione di un riduttore di pressione a monte della caldaia.

# Allacciamenti elettrici

Collegare l'UNITÀ TERMICA ad una rete 230V-50Hz. È necessario rispettare le polarità L-N (fase L=marrone; neutro N=blu) - altrimenti la caldaia non funziona - ed il collegamento di terra (cavo giallo-verde).

**Non collegare assolutamente il cavo del comando a distanza alla rete 230 V.**

È necessario RISPETTARE LE POLARITÀ L-N (Fase-Neutro) altrimenti la caldaia non funziona.

**È OBBLIGATORIO mettere a monte dell'apparecchio un INTERRUTTORE BIPOLARE conforme alle normative vigenti.**

Per l'alimentazione generale dell'apparecchio dalla rete elettrica, non è consentito l'uso di adattatori, prese multiple e prolunghe.

In caso di sostituzione del cavo di alimentazione utilizzare uno dei seguenti tipi di cavo: H05VVF oppure H05-VVH2-F. **È obbligatorio il collegamento con la messa a terra secondo le vigenti norme CEI.** Per sostituire il cavo, liberarlo dal pressacavo posto sulla staffa raccordi, aprire il coperchio della scatola elettrica e scollegarlo dai morsetti. Procedere in ordine e senso inverso per installare il nuovo cavo. Collegando il cavo alla caldaia, è assolutamente necessario:

— che la lunghezza del conduttore di Terra sia superiore di circa 2 cm rispetto agli altri conduttori (Fase, Neutro);

— fissare il cavo inserendolo nell'apposito pressacavo posto sulla staffa raccordi.

**La sicurezza elettrica dell'apparecchio è raggiunta soltanto quando lo stesso è correttamente collegato ad un'efficace impianto di messa a terra, eseguito come previsto dalle vigenti norme di sicurezza.**

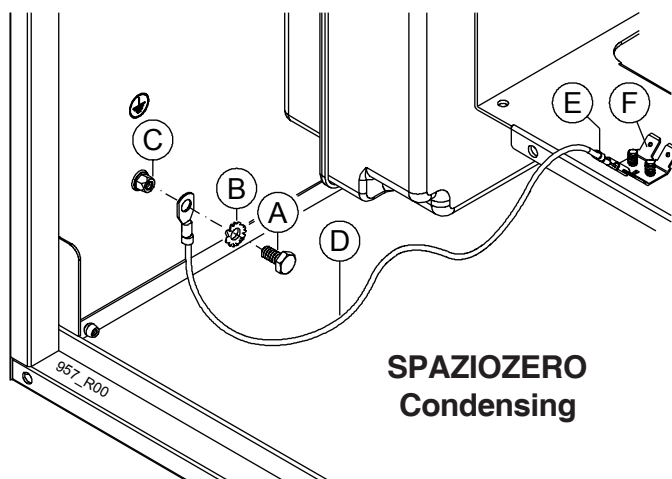
Far verificare da personale abilitato che l'impianto elettrico sia adeguato alla potenza massima assorbita dall'apparecchio, indicata in targa, accertando in particolare che la sezione dei cavi dell'impianto sia idonea alla potenza assorbita dall'apparecchio.

***N.B.: la HERMANN s.r.l. declina ogni responsabilità per danni a persone, animali o cose derivate dal mancato collegamento della messa a terra della caldaia e della inosservanza delle norme.***

**È assolutamente necessario collegare l'unita' da incasso al nodo di terra della caldaia impiegando l'apposito cavo fornito. La connessione deve essere eseguita come illustrato nella figura a lato.**

A Vite a testa esagonale
B Rosetta elastica dentata
C Nodo di terra unità da incasso
D Cavo di terra
E Faston
F Nodo di terra caldaia (unità termica)

**SPAZIOZERO Condensing**

parte per il tecnico

# Installazione comando a distanza

Il controllo remoto deve essere fissato alla parete ad un'altezza di 1,5mt dal pavimento, in un luogo lontano da porte d'ingresso, finestre o da fonti di calore che possono influenzare la temperatura ambiente.

Il controllo remoto viene elettricamente collegato alla scheda di modulazione della caldaia, attraverso la connessione di due conduttori non polarizzati. Per tale operazione è prevista una specifica morsettiera a vite.

fig. 1

fig. 2

fig. 3

— Togliere l'alimentazione elettrica alla caldaia.

— Rimuovere la parte anteriore del controllo remoto facendo leva con un cacciavite nel punto indicato (fig. 1);

— fissare alla parete, con il set di viti di fissaggio in dotazione, la parte posteriore del controllo remoto, avendo cura di far passare i 2 conduttori all'interno del foro centrale (fig. 2);

— Estrarre la morsettiera dalla sua sede (fig. 3) e collegarvi i due conduttori. Utilizzare un cavo bipolare (2 x 1mmq max). Non è necessario rispettare la polarità dei due conduttori.

**Per nessun motivo il comando a distanza deve essere collegato all'alimentazione elettrica 230V.**

Evitare di avvicinare il cavo del comando a distanza ai cavi di alimentazione 230V (ad es. inseriteli in due guaine separate).

In caso ciò non fosse possibile, utilizzare per il collegamento del comando a distanza un cavo schermato la cui calza deve essere collegata all'impianto di Terra.

La lunghezza massima del cavo non deve superare i 50mt.

— riporre la morsettiera nella sua sede e richiudere il controllo remoto (fig. 4);

— collegare infine i conduttori provenienti dal comando remoto agli appositi morsetti della scheda di gestione della caldaia.

— Per aprire il controllo remoto, una volta fissato alla parete, rimuovere la parte anteriore come indicato in fig. 5.

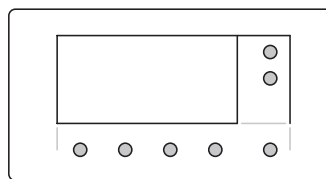
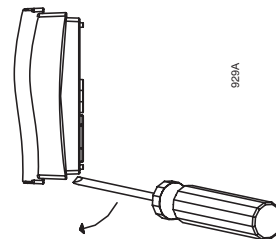
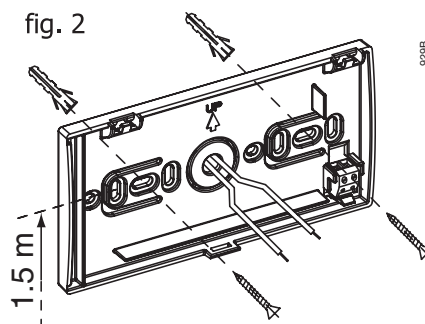
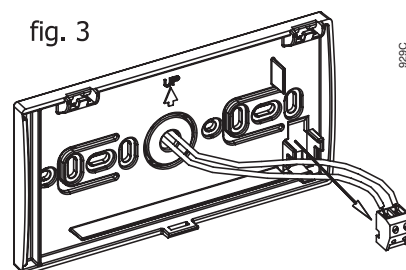
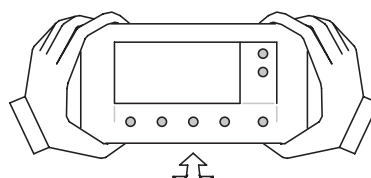
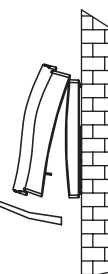
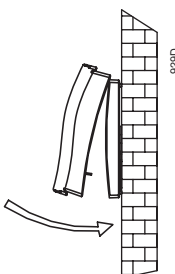



fig. 4 fig. 5

# Sonda temperatura esterna

La caldaia è equipaggiata di serie con una sonda che rileva la temperatura all'interno della caldaia stessa (sonda ambiente caldaia).

È possibile spostare questa sonda all'esterno della caldaia, in modo da trasformarla in una sonda della temperatura esterna a tutti gli effetti, che quindi interverrà sulla regolazione climatica secondo gli algotritmi già predisposti nell'elettronica di controllo.

*Nota: la sonda deve essere installata in un punto in cui il rilevamento della temperatura non sia falsato, ad esempio: al riparo dai raggi diretti del sole; lontano da fonti di calore; in luoghi dove non si formino cumuli di neve; ecc.*

Procedere come segue:

 Togliere l'alimentazione elettrica alla caldaia.

— predisporre il collegamento elettrico bipolare dalla caldaia al punto in cui sarà installata la sonda, in conformità con le normative vigenti (tipologia SELV);

— rimuovere la "sonda ambiente caldaia", che si trova dietro la scatola elettrica, svitando la sua vite di fissaggio (vedere "Disegno complessivo in sezione" per l'ubicazione esatta);

— tagliare il cavo di collegamento della sonda, in un punto intermedio;

— fissare la sonda nel punto esterno prescelto;

— collegare la sonda alla caldaia per mezzo del cavo bipolare predisposto, utilizzando morsetti elettrici adatti alle sezioni del cavo ed alle condizioni atmosferiche a cui sono esposti.

— impostare il parametro **PARAMC 10** sul **valore 1** (vedere sezione "Istruzioni per la regolazione e la manutenzione" - paragrafo "Programmazione delle regolazioni caldaia");

— impostare il parametro **IMP > MODO FUNZ** sul **valore 3** (vedere sezione "Istruzioni per la regolazione e la manutenzione" - paragrafo "Opzioni di funzionamento del CronoComando").

— verificare i valori dei parametri **IMP > CURVA EST** e **IMP > COMPENS AMB** (vedere sezione "Istruzioni per la regolazione e la manutenzione" - paragrafo "Opzioni di funzionamento del CronoComando").

# *Allacciamenti al camino*
# *Spaziozero Condensing*

## INDICAZIONI GENERALI PER L'INSTALLAZIONE DEI CONDOTTI D'ASPIRAZIONE E SCARICO

Al fine di garantire la funzionalità e l'efficienza dell'apparecchio è indispensabile realizzare i condotti di aspirazione e scarico utilizzando gli accessori di fumisteria originali, specifici per caldaie a condensazione, ed appositamente contrassegnati.

ATTENZIONE: i componenti di fumisteria specifici per le caldaie a condensazione, ed in particolare le parti a contatto con i fumi di scarico, sono tali perché costruiti con **materiali plastici resistenti all'attacco degli acidi** ma che, per loro natura, **non sono adatti a sopportare le temperature più alte** dei fumi delle caldaie tradizionali. Quindi **non è possibile utilizzare i componenti di fumisteria tradizionali per i condotti di scarico delle caldaie a condensazione, né vice versa.**

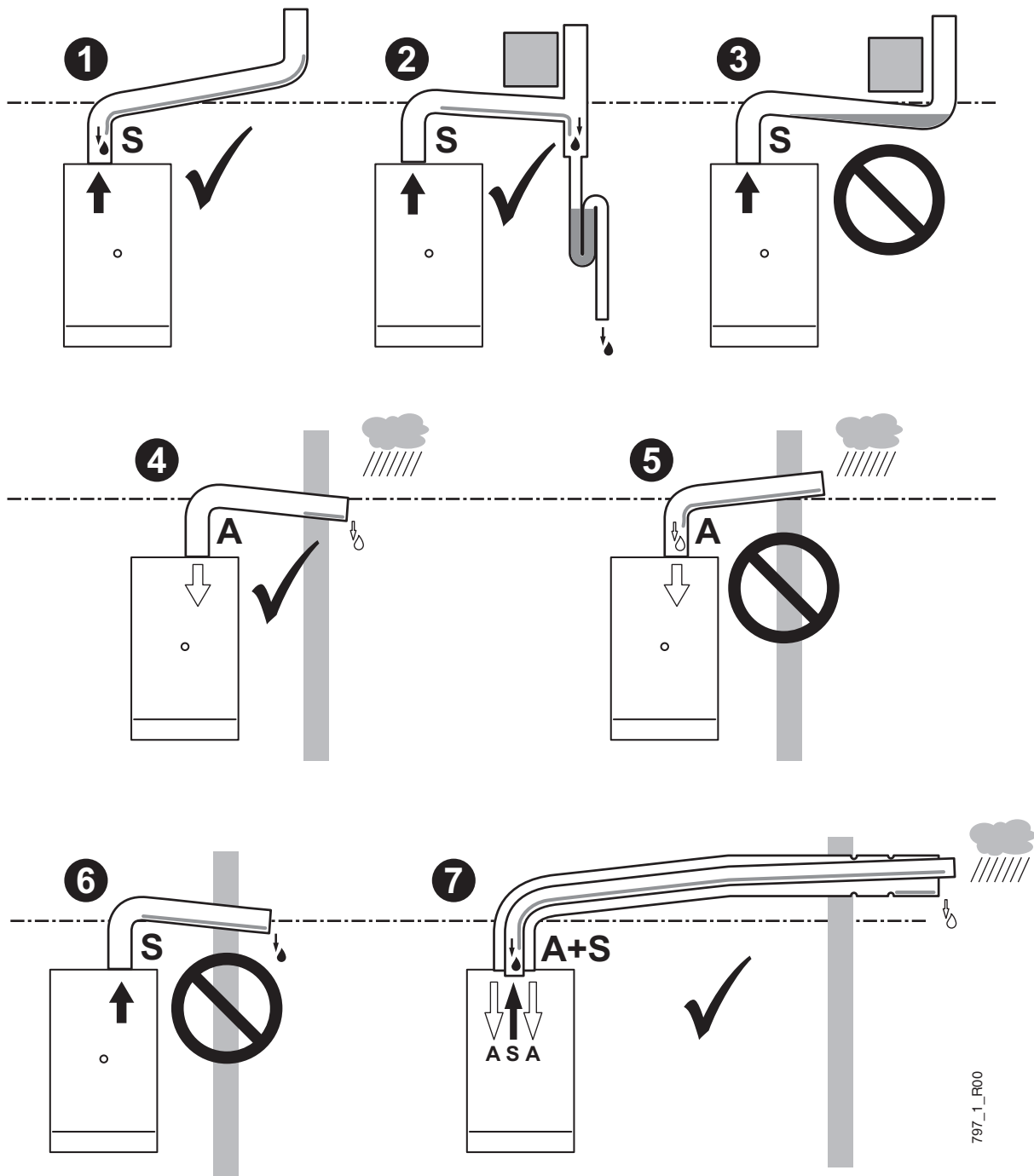
In fase di installazione dei condotti, si raccomanda di lubrificare la parte interna delle loro guarnizioni utilizzando esclusivamente lubrificanti **siliconici**, in quanto il materiale di cui sono costituite (EPDM perossidico) non è compatibile con altri tipi di olii o grassi.

Ogni qualvolta sia possibile, raccomandiamo di prevedere (relativamente al senso percorso dell'aria/fumi) una pendenza in salita per tutti i condotti di aspirazione e scarico, in modo da:

— IMPEDIRE l'ingresso di acqua, polvere o oggetti estranei nel condotto di ASPIRAZIONE. Nel caso di condotti coassiali, utilizzare l'apposito terminale orizzontale che è costruito appositamente per consentire il rispetto di tali pendenze solo per il primo tratto del canale di aspirazione;

— AGEVOLARE, nel condotto di SCARICO, il reflusso della condensa verso la camera di combustione, che è costruita per funzionare in queste condizioni e per scaricare la condensa. Se ciò non fosse possibile, ovvero se vi fossero punti in cui la condensa ristagna nel condotto di scarico e non fosse possibile evitare ciò modificando la pendenza dei condotti, tali punti devono essere drenati utilizzando gli appositi kit raccogli condensa (consultare i cataloghi commerciali degli accessori originali), ed incanalando la condensa formatasi verso il sistema di scarico come indicato nella UNI 11071.

Forniamo alcuni esempi corretti ed errati di installazione di condotti di scarico ed aspirazione (le pendenze sono volutamente rappresentate in modo esagerato).

**A** = Aspirazione; **S** = Scarico. **1:** la soluzione più funzionale ed economica è fare tornare la condensa verso la caldaia. **2-3:** se un ostacolo impedisce di installare i condotti in salita, occorre installare i raccogli condensa, per evitare assolutamente i ristagni. **4:** la pendenza in salita dei condotti di aspirazione, per tutta la lunghezza o eventualmente solo il tratto più esterno, è sufficiente per impedire all'acqua piovana di raggiungere la camera stagna. **5:** quindi l'aspirazione non deve essere in discesa. **6:** non fare colare la condensa fuori dal terminale di scarico fumi. **7:** il condotto coassiale di aspirazione/scarico va installato in modo che i fumi siano in salita, così la condensa si scarica verso la caldaia. Il tratto terminale con testina di aspirazione e con scarico fuori asse va posizionato orizzontalmente ed è dotato di nervature che impediscono l'ingresso di acqua nel condotto esterno di aspirazione. Il condotto di scarico interno è in salita ed incanala la condensa nella direzione corretta.

I sistemi d’aspirazione e scarico, laddove le norme vigenti non lo prevedano, devono essere protetti con accessori e dispositivi che impediscano la penetrazione degli agenti atmosferici.

Nei casi di scarico a parete devono essere rispettate le posizioni riportate nel disegno e nella tabella seguente.

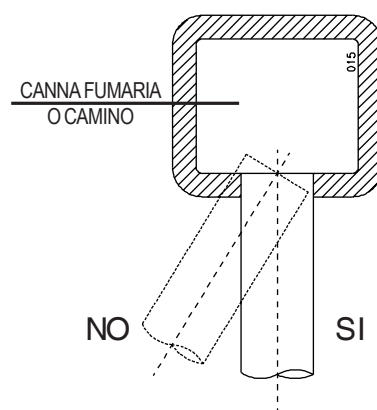
**Seguire attentamente le indicazioni date dalle norme vigenti in materia.**

**Il condotto di scarico** è l’assieme dei componenti necessari per collegare la caldaia al punto in cui vengono scaricati i fumi, ed essendo parte integrante dell’apparecchio, **deve essere originale**. Lo scarico può avvenire direttamente all’esterno solo nei casi consentiti dalla normativa vigente ed utilizzando al termine del condotto di scarico un apposito terminale originale.

Nel caso in cui venga previsto di scaricare i prodotti della combustione attraverso **un camino** (per utenze singole) **o canna fumaria collettiva** (per utenze multiple) la parte del sistema per l’evacuazione (il camino o la canna fumaria) in cui sbocca il condotto di scarico delle caldaie a condensazione **deve essere dichiarato idoneo a tale scopo dal suo costruttore.** Nel caso di canna fumaria collettiva, tenere conto delle norme in vigore riguardanti la tipologia e portata delle singole utenze.

Non sporgere con il tubo di scarico all’interno della canna fumaria, ma arrestarsi prima della faccia interna di quest’ultima. Il tubo di scarico deve essere perpendicolare con la parete interna opposta del camino o della canna fumaria (vedi figura).

In generale quindi **i sistemi per l’evacuazione** dei prodotti della combustione **devono essere dichiarati idonei dal costruttore del sistema stesso** per un funzionamento ad umido, **oppure devono essere forniti dal costruttore dell’apparecchio** (caldaia).

**Se il camino (o canna fumaria) non fosse idoneo, è indispensabile, per poterlo utilizzare, intubarlo con condotti appositi, quindi ad esempio gli accessori di fumisteria originali.**

**PERDITA DI CARICO DELLE CURVE**

Le lunghezze massime e minime prescritte per i canali di aspirazione e scarico sono riferiti alle configurazioni che compaiono nelle figure seguenti. In caso di necessità è possibile aggiungere curve supplementari, tenendo presente che, agli effetti della lunghezza totale:

— **ogni curva supplementare a 90°** (semplice o coassiale Ø60mm) ed ogni elemento raccogli condensa a “T” equivalgono **ad 1 metro** di canale lineare;

— **ogni curva supplementare a 45°** (semplice o coassiale Ø60mm) equivale **a 1/2 metro** di canale lineare.

**Posizionamento dei terminali per apparecchi a tiraggio forzato in funzione della loro portata termica**

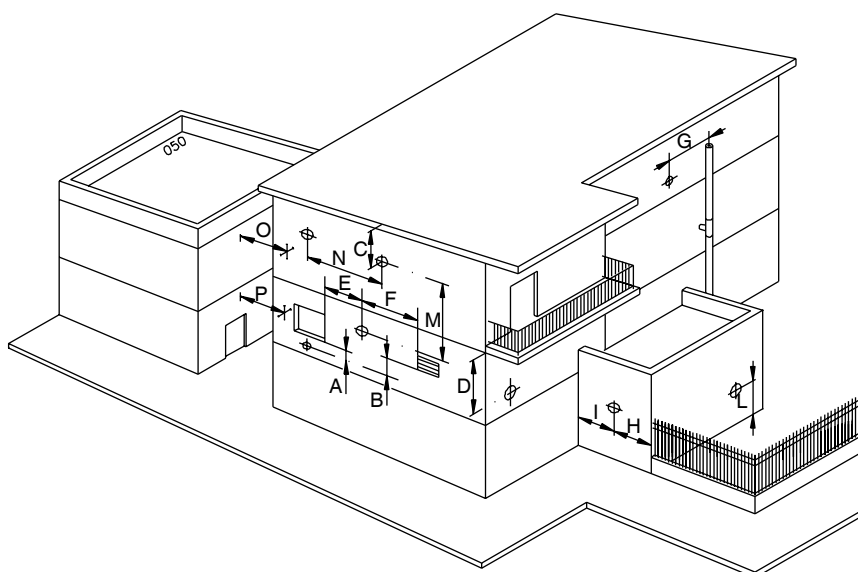
| Posizionamento del terminale | Distanze | Apparecchi | | |
|---|---|---|---|---|
| | | da 4 kW * fino a 7 kW mm min. | oltre 7 kW fino a 16 kW mm min. | oltre 16 kW fino a 35 kW mm min. |
| Sotto finestra | A | 300 | 500 | 600 |
| Sotto apertura di aerazione | B | 300 | 500 | 600 |
| Sotto gronda | C | 300 | 300 | 300 |
| Sotto balcone ** | D | 300 | 300 | 300 |
| Da una finestra adiacente | E | 400 | 400 | 400 |
| Da una apertura di aerazione adiacente | F | 600 | 600 | 600 |
| Da tubazioni o scarichi verticali od orizzontali *** | G | 300 | 300 | 300 |
| Da un angolo dell'edificio | H | 300 | 300 | 300 |
| Da una rientranza dell'edificio | I | 300 | 300 | 300 |
| Dal suolo o da altro piano di calpestio | L | 400 ◆ | 1500 ◆ | 2500 |
| Fra due terminali in verticale | M | 500 | 1000 | 1500 |
| Fra due terminali in orizzontale | N | 500 | 800 | 1000 |
| Da una superficie frontale prospiciente senza aperture o terminali entro un raggio di 3 m dallo sbocco dei fumi | O | 1500 | 1800 | 2000 |
| Idem, ma con aperture o terminali entro un raggio di 3 m dallo sbocco dei fumi | P | 2500 | 2800 | 3000 |

* *Gli apparecchi di portata termica minore di 4 kW non sono obbligatoriamente soggetti a limitazioni per quel che riguarda il posizionamento dei terminali, fatta eccezione per i punti O e P.*

** *I terminali sotto un balcone praticabile devono essere collocati in posizione tale che il percorso totale dei fumi, dal punto di uscita dal terminale al loro sbocco dal perimetro esterno del balcone, compresa l'altezza della eventuale balaustra di protezione, non sia inferiore a 2000 mm.*

*** *Nella collocazione dei terminali dovranno essere adottate distanze non minori di 500 mm. per la vicinanza di materiali sensibili all'azione dei prodotti della combustione (ad esempio, gronde e pluviali in materiale plastico, sporti in legname ecc.) a meno di non adottare adeguate misure schermanti nei riguardi di detti materiali.*

◆ *I terminali devono essere in questo caso costruiti in modo che il flusso dei prodotti della combustione sia il più possibile ascensionale ed opportunamente schermato agli effetti della temperatura.*

parte per il tecnico

# Tipologie di scarico
# Spaziozero Condensing

**SCARICO E ASPIRAZIONE CON CONDOTTI SEPARATI** (standard: Ø60mm)

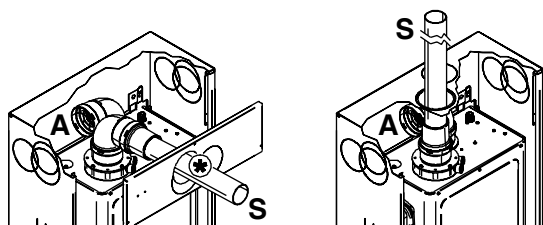
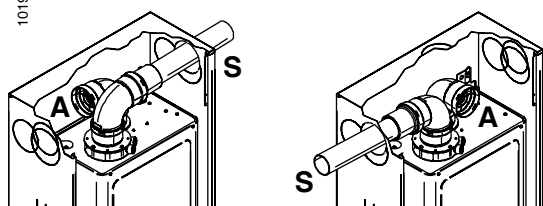
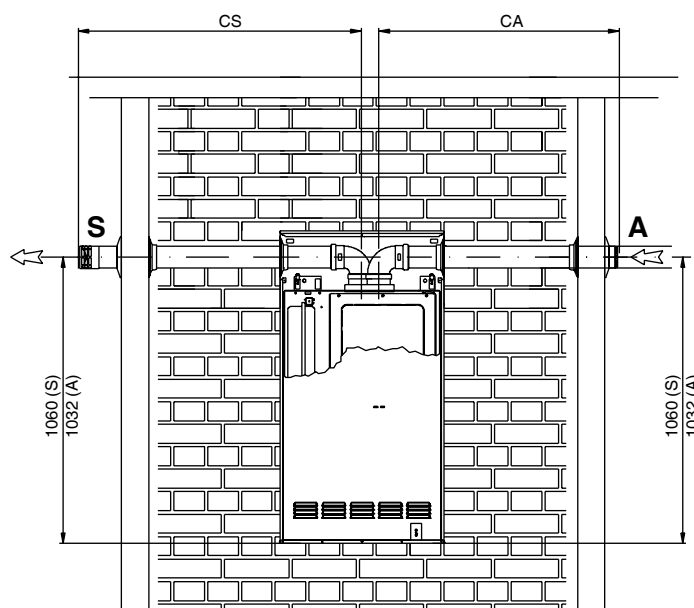
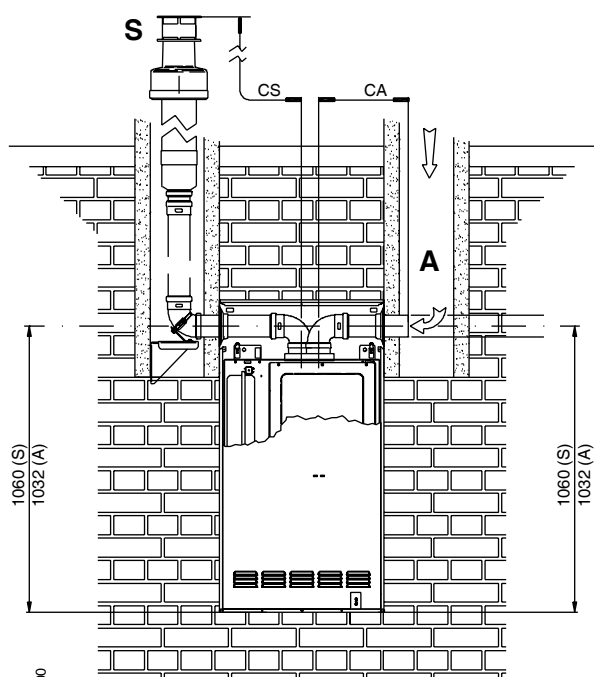
Attenzione: Consultare la tabella e, se richiesto, installare il diaframma all'interno dello scarico, come illustrato nel relativo foglio d'istruzioni. Considerare ogni curva a 90° supplementare equivalente a 0,5 m lineare, a 45° = 0,25 m.

Per quanto riguarda le guarnizioni da utilizzare sul condotto d'ASPIRAZIONE, consultare le informazioni aggiuntive fornite con il Kit fumi.

| Modello | Condotti separati Ø60mm | | | |
|---|---|---|---|---|
| | CA+CS min÷max (m) | CS max (m) | Diaframma diametro (mm) | Diaframma fino a CA+CS (m) |
| Spaziozero Condensing | 2÷10 | 7 | (d) | 4 |

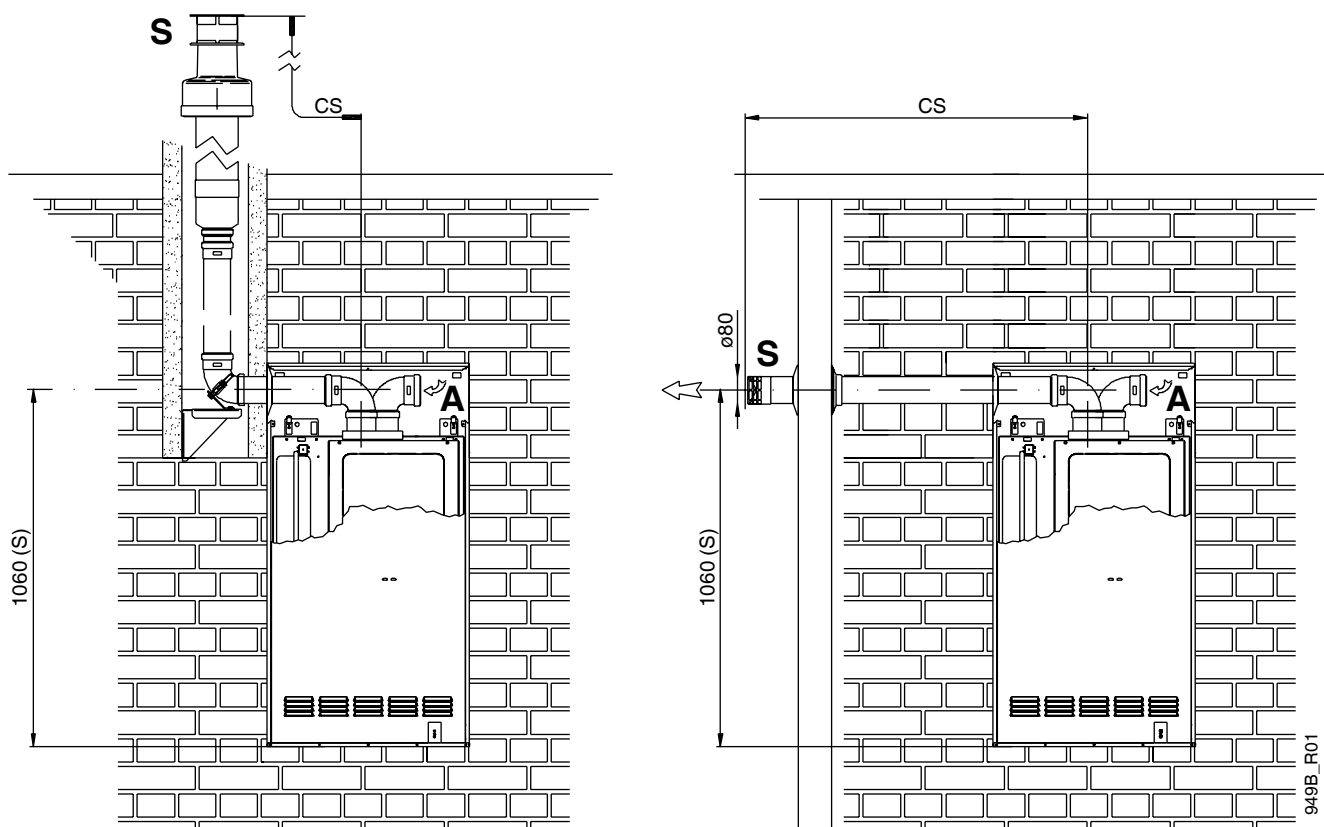
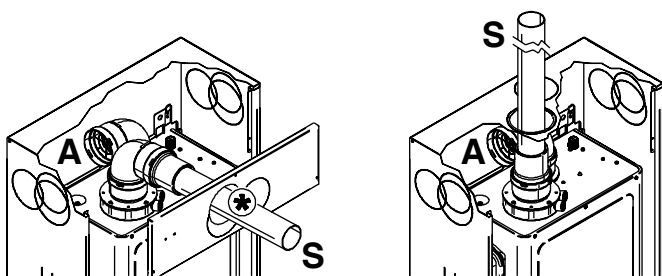
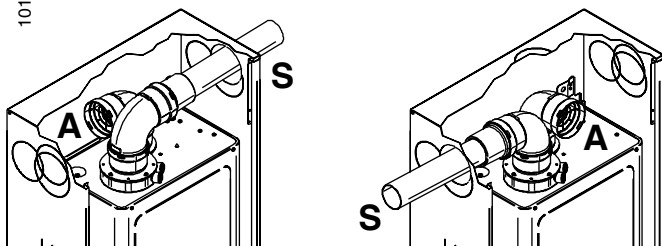
| | Condotti separati Ø80mm (**) | | | |
|---|---|---|---|---|
| Spaziozero Condensing | 2÷30 | 20 | (d) | 8 |

(d) usare il diaframma fornito con la caldaia.

*(**) L'utilizzo di condotti Ø80mm, certificati per condensazione, è consentito dall'apposita omologazione della caldaia (tipo C6)*

**A** = *Aspirazione* **S** = *Scarico*
*(nei 4 esempi tridimensionali sopra, i condotti di aspirazione non sono raffigurati)*
*(✱) Nota: per realizzare le configurazioni con aspirazione e/o scarico frontali, occorre utilizzare il Kit sportelli per scarico frontale opzionale con fori pretranciati (disponibile su ordinazione).*

## ESEMPIO DI CONFIGURAZIONE (standard: Ø60mm)
## CON ASPIRAZIONE DIRETTA

Attenzione: Consultare la tabella e, se richiesto, installare il diaframma all'interno dello SCARICO, come illustrato nel relativo foglio d'istruzioni. Considerare ogni curva a 90° supplementare equivalente a 0,5 m lineare, a 45° = 0,25 m.

Per quanto riguarda le guarnizioni da utilizzare sul condotto d'ASPIRAZIONE, consultare le informazioni aggiuntive fornite con il Kit fumi.

1019B_R00

| Modello | Condotti separati Ø60mm | | |
|---|---|---|---|
| | CS max (m) | Diaframma | |
| | | diametro (mm) | fino a CA+CS (m) |
| Spaziozero Condensing | 7 | (d) | 4 |
| | Condotti separati Ø80mm (**) | | |
| Spaziozero Condensing | 20 | (d) | 8 |

(d) usare il diaframma fornito con la caldaia.

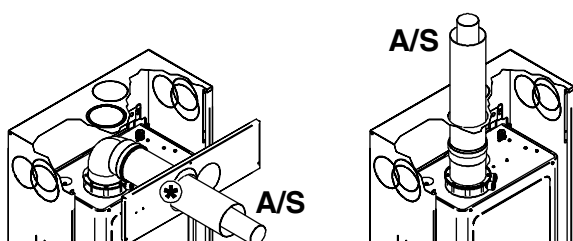
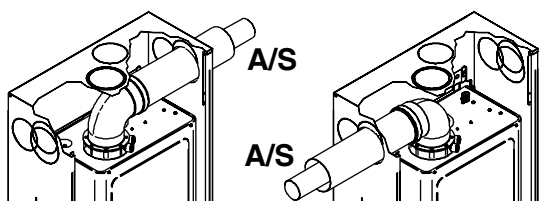
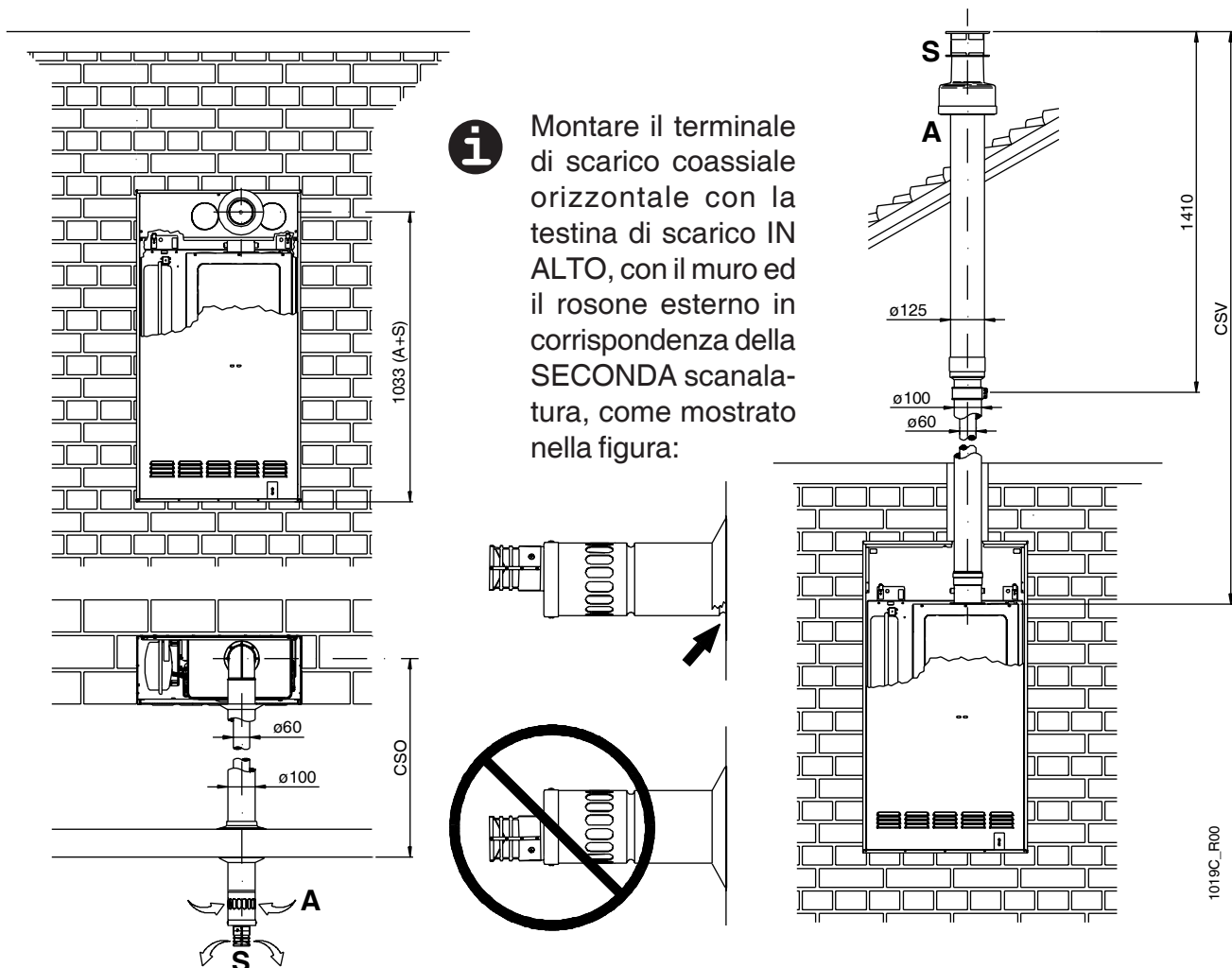
*(**) L'utilizzo di condotti Ø80mm, certificati per condensazione, è consentito dall'apposita omologazione della caldaia (tipo C6)*

**A** = *Aspirazione*
**S** = *Scarico*
*(✱) Nota: per realizzare le configurazioni con aspirazione e/o scarico frontali, occorre utilizzare il Kit sportelli per scarico frontale opzionale con fori pretranciati (disponibile su ordinazione).*

*parte per il tecnico*

## ESEMPIO DI CONFIGURAZIONI COASSIALI Ø100mm / 60mm

Attenzione: Consultare la tabella e, se richiesto, installare il diaframma all'interno dello scarico, come illustrato nel relativo foglio d'istruzioni. Considerare ogni curva a 90° supplementare equivalente a 1 m lineare, a 45° = 0,5 m.

Montare il terminale di scarico coassiale orizzontale con la testina di scarico IN ALTO, con il muro ed il rosone esterno in corrispondenza della SECONDA scanalatura, come mostrato nella figura:

| Modello | Condotto coassiale Ø 60/100 | | | |
|---|---|---|---|---|
| | LO min÷max (m) | LV min÷max (m) | Diaframma | |
| | | | diametro (mm) | fino a LO o LV (m) |
| Spaziozero Condensing | 1÷4 | 1÷5 | (d) | 2 |

(d) usare il diaframma fornito con la caldaia.

**A** = *Aspirazione*
**S** = *Scarico*
*(✱) Nota: per realizzare le configurazioni con aspirazione e/o scarico frontali, occorre utilizzare il Kit sportelli per scarico frontale opzionale con fori pretranciati (disponibile su ordinazione).*

*parte per il tecnico*

# ISTRUZIONI PER LA REGOLAZIONE E LA MANUTENZIONE

**ATTENZIONE: le operazioni descritte di seguito devono essere eseguite solo da personale professionalmente qualificato.**

**Al termine delle misure e/o regolazioni, ricordarsi di serrare le viti delle prese pressione e di verificare SEMPRE l'assenza di fughe di gas!**

Prima di accendere la caldaia verificare che il circolatore non sia bloccato a causa dell'inattività: svitare il tappo al centro della calotta per accedere all'albero del rotore, e far ruotare manualmente quest'ultimo mediante un giravite o altro utensile adatto.

Durante la prima accensione della caldaia nuova è necessario far funzionare il bruciatore per 30 minuti prima di procedere al controllo della combustione, perché in detto intervallo di tempo si producono i vapori degli eventuali residui di fabbricazione che potrebbero falsare l'analisi dei fumi.

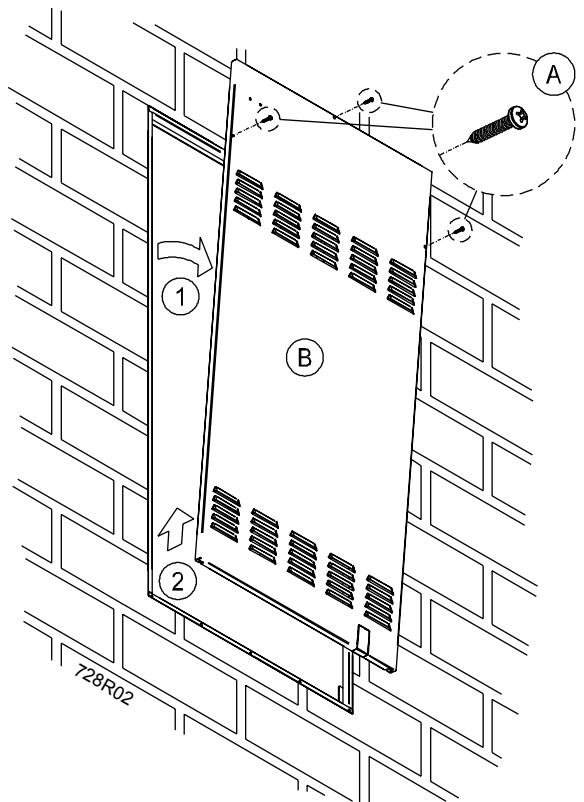
Il sifone della condensa incorporato nella caldaia è dotato di un dispositivo di chiusura che interviene a secco. La tenuta è comunque garantita solo quando il sifone contiene liquidi. Pertanto, al termine delle operazioni di prima accensione, si raccomanda di assicurarsi che il sifone contenga liquidi, ad esempio osservando quando esce del liquido dallo scarico condensa della caldaia.

Durante la prima accensione, e dopo ogni modifica della temperatura dell'acqua calda sanitaria, la valvola proporzionale ed i suoi circuiti di controllo necessitano di un ciclo si ri-calibrazione. Questo avviene automaticamente durante la prima erogazione d'acqua calda di durata superiore ai 2 minuti (alla massima portata). Quindi, al termine della prima accensione si raccomanda di lasciare scorrere l'acqua calda da un rubinetto completamente aperto per più di 2 minuti. Nel caso l'Utente modifichi la temperatura dell'acqua calda (come descritto in "Istruzioni per l'uso", § 2.2) la ri-calibrazione avverrà automaticamente quando l'utente utilizzerà l'acqua calda per più di 2 minuti.

Il funzionamento e la regolazione del "CRONOCOMANDO" sono descritti nel capitolo "Istruzioni per l'uso" più avanti in questo stesso libretto

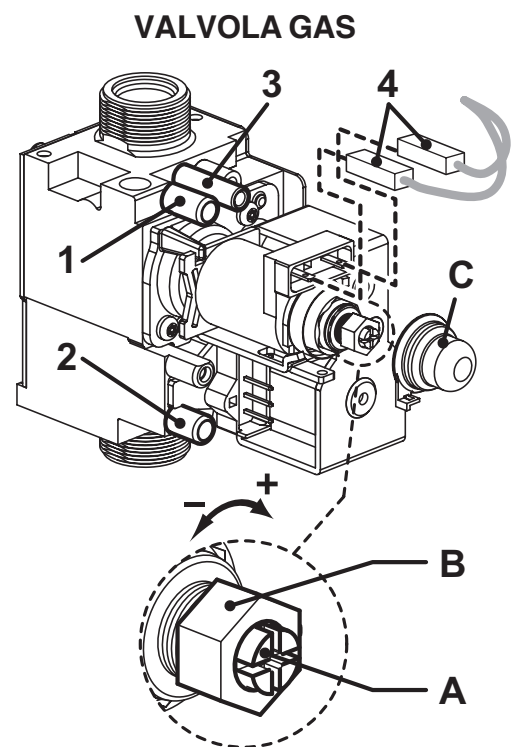
# Accesso ai dispositivi di regolazione

1. Svitare le viti [A] e fare basculare leggermente verso l'esterno il pannello [B].
2. sollevare il pannello [B] verso l'alto e rimuoverlo.

— Una volta eseguite le regolazioni seguire le operazioni in senso inverso.

# Controlli preliminari GAS

La caldaia esce dalla fabbrica già tarata e collaudata per il tipo di gas per cui viene richiesta. È comunque opportuno verificare che il tipo di gas e le pressioni al bruciatore siano corretti: in caso contrario seguire le procedure descritte in questa sezione.

***N.B.: Controllare, tramite l'apposita presa pressione ingresso gas (part. 2 in figura) che la pressione e la portata del gas di rete siano sufficienti a garantire il corretto funzionamento dell'apparecchio. Tale operazione deve essere eseguita a bruciatore acceso.***

Per eseguire il controllo delle pressioni al bruciatore, inserire le sonde del manometro nelle prese di pressione disponibili sulla valvola gas (vedi figura).

**VALVOLA GAS**

LEGENDA
1 = Presa pressione uscita gas
2 = Presa pressione ingresso gas
3 = Vent

*parte per il tecnico*

# Regolazione pressione MAX-MIN valvola di modulazione GAS

— Selezionare la funzione estate premendo l'apposito tasto sul "CRONO COMANDO" (vedi sezione "Istruzioni per l'uso", par. 1.3 - Funzione ESTATE);

— allentare (2-3 giri) la vite della presa pressione in uscita [1] della valvola gas ed inserirvi la sonda del manometro. Sfilare dalla presa "Vent" [3] il tubo in silicone che proviene dalla camera stagna;

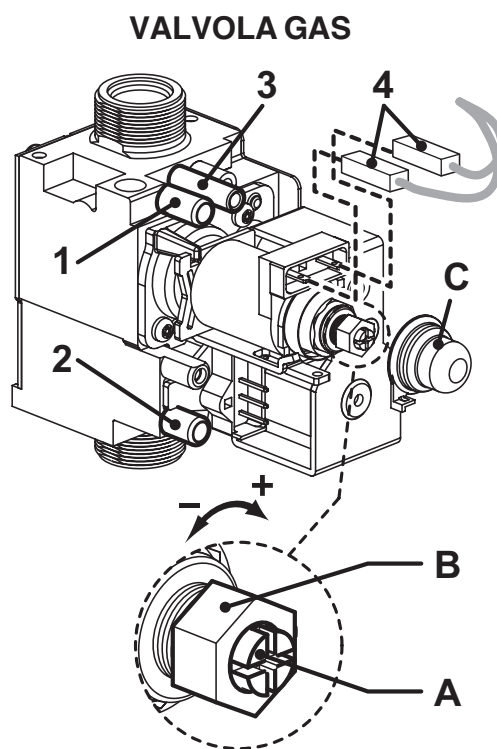
— attivare la caldaia alla potenza MAX (non in modulazione) agendo *preferibilmente* come descritto più avanti nel paragrafo "Controllo della combustione", oppure in alternativa:

- impostare la temperatura acqua calda sanitaria al valore massimo (vedi "Istruzioni per l'uso", § 2.2);
- aprire un rubinetto dell'acqua calda alla massima portata (almeno 10 l/min - se necessario aprire più rubinetti) ed attendere la stabilizzazione della pressione (almeno 20 secondi);

— verificare che la pressione misurata corrisponda al valore MAX riportato nella tabella "POTENZE-PRESSIONI" (vedere pagine successive);

— estrarre uno dei connettori [4] che alimentano la bobina di modulazione; verificare che la pressione corrisponda al valore MIN riportato nella tabella "POTENZE-PRESSIONI", quindi reinserire il connettore;

— nel caso sia necessaria una correzione della regolazione, facendo riferimento alla figura, operare come segue:

- togliere il cappuccio di protezione [C];
- regolare la pressione MAX agendo sul dado [B] (10 mm). Ruotando in senso orario la pressione aumenta, in senso antiorario diminuisce;
- estrarre nuovamente uno dei connettori [4] e regolare la pressione MIN agendo sulla vite [A] (con un cacciavite da 4 mm) facendo attenzione a non muovere contemporaneamente il dado [B]. Ruotando in senso orario la pressione aumenta, in senso antiorario diminuisce;
- reinserire il connettore [4] e verificare che la pressione MAX non sia variata;
- rimontare il cappuccio [C];

**VALVOLA GAS**

LEGENDA
1 = Presa pressione uscita gas
2 = Presa pressione ingresso gas
3 = Vent (mod. SE)

**Importante: SIGILLARE L'ORGANO DI REGOLAZIONE DELLA VALVOLA GAS DOPO OGNI TARATURA.**

— reinserire il tubo nella presa "Vent" [3] della valvola gas. ATTENZIONE: dopo l'inserimento del tubo nella presa "VENT" il valore rilevato dal manometro potrebbe diminuire a causa della compensazione di pressione. Questo fenomeno è normale e non implica nessuna variazione della regolazione;

— avvitate la vite della presa pressione in uscita [1] e verificate l'assenza di fughe di gas.

# Programmazione delle regolazioni caldaia

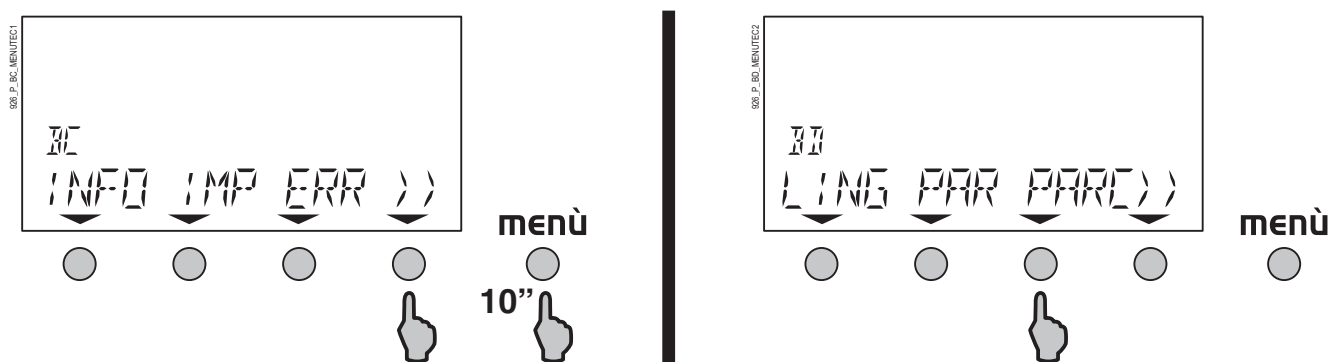
Tutte le regolazioni della caldaia (ad eccezione della pressone MIN e MAX della valvola gas, descritta in precedenza) si effettuano tramite un apposito menu del CronoComando riservato al Tecnico.

Anche queste operazioni, sebbene effettuabili dal pannello comandi, sono RISERVATE ESCLUSIVAMENTE AL PERSONALE TECNICO ABILITATO. Eventuali operazioni o manomissioni delle regolazioni, se effettuate da persone non abilitate, possono provocare SERI MALFUNZIONAMENTI. **Il Costruttore DECLINA OGNI RESPONSABILITÀ per eventuali danni a persone, animali o cose derivanti da tali inadempienze.**

Non modificate le impostazioni di fabbrica se non è necessario.

In caso di sostituzione del CronoComando o della scheda di gestione, verificate e reimpostate tutti i parametri.

## Procedura generale

Accedere al Menu delle funzioni per il Tecnico premendo il tasto **menù** per circa 10 secondi. Sul display compare la configurazione mostrata nella figura sotto a sinistra. Premere il tasto [>>] per passare alla seconda pagina del menu (figura sotto a destra) e premere il tasto [PARC].

Da questo momento:

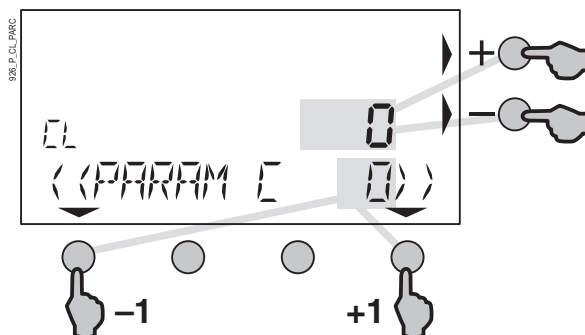
— è possibile selezionare uno dei parametri disponibili, per mezzo dei pulsanti [<<] e [>>];

— una volta selezionato il parametro, è possibile modificarne il valore premendo i pulsanti + e –.

*Il campo di regolazione entro cui può variare il valore dipende dal parametro.*

*La comparsa di 3 linee orizzontali ( – – – ) significa che il valore non è impostabile (non è disponibile in questo modello di caldaia) mentre 3 linee verticali ( I I I ) compaiono durante il breve tempo necessario alla visualizzazione dei dati da parte del CronoComando.*

— Le nuove impostazioni vengono memorizzate in circa 2 secondi dalla loro modifica. Fate scorrere i parametri e verificate quelli che avete variato.

— Uscite dal Menu delle funzioni per il Tecnico, premendo il tasto **menù** per circa 10 secondi.

## *PARAMC - Elenco e descrizione dei parametri funzionamento caldaia*

***PARAM C 0 — Tipo di caldaia —*** Valori: da 0 a 4. Questo parametro va impostato in funzione dell'allestimento del modello di caldaia. **Nelle Spaziozero Condensing va impostato esclusivamente sul valore 0** (impostazione di fabbrica).

***PARAM C 1 — Tipo di gas —*** Metano = 0 / GPL = 1. L'impostazione di fabbrica dipende dal tipo di gas per cui è predisposta. **Vedere il paragrafo "Trasformazione GAS" per la procedura completa** di trasformazione gas.

**NON è sufficiente** modificare questo parametro per adattare la caldaia a funzionare con un diverso tipo di gas.

***PARAM C 2 — Campo selezione temperatura riscaldamento — normale*** = 0 / ***ridotto*** = 1 (impostazione di fabbrica: 0). Se il valore è impostato a 0, sarà possibile selezionare la temperatura dell'impianto di riscaldamento entro il range normale tra 30°C e 80°C, adatto ad impianti a radiatori tradizionali. Selezionando il valore 1, sarà possibile selezionare la temperatura dell'impianto di riscaldamento entro il range ridotto tra 20°C e 45°C, adatto ad impianti a bassa temperatura.

***PARAM C 3 — Riservato alla produzione in fabbrica —*** **va impostato esclusivamente sul valore 0** (impostazione di fabbrica). Valore: 0 non modificabile.

***PARAM C 4 — Potenza riscaldamento —*** Valori: da 0 a 99 (%) (impostazione di fabbrica: 99). Il valore esprime la percentuale di potenza che la caldaia fornirà in fase riscaldamento, rispetto alla potenza nominale massima che fornisce in fase sanitario (determinata dalla regolazione MAX della valvola gas). Deve essere sempre regolato in base alle prestazioni dell'impianto di riscaldamento.

Vedere il paragrafo "Regolazione potenza MAX riscaldamento" (in questa Sezione del libretto) per la procedura completa di regolazione.

***PARAM C 5 — Funzionamento pompa in fase riscaldamento —*** Valori: da 0 a 3. Impostazione di fabbrica: 0.

**0 NORMALE:** la pompa si avvia ad ogni richiesta di calore per il riscaldamento e resta in funzione per tutto il tempo della richiesta e per i successivi 30 secondi (post-circolazione).

**1 PERMANENTE:** in fase riscaldamento la pompa funziona in modo continuo. Utilizzare questa impostazione solo se è richiesta dal tipo d'impianto di riscaldamento.

**2 SPENTA:** in fase riscaldamento la pompa è disattivata (si attiva solo in caso di richiesta di acqua calda sanitaria). Utilizzare questa impostazione quando sono presenti circolatori esterni sull'impianto.

**3 NORMALE SENZA POST-CIRCOLAZIONE:** la pompa si avvia ad ogni richiesta di calore per il riscaldamento e resta in funzione per tutto il tempo della richiesta, ma quando cessa la richiesta la pompa si ferma immediatamente e non effettua la post-circolazione. Questa impostazione può essere utile in presenza di valvole di zona che chiudono l'impianto in assenza di richieste di calore.

***PARAM C 6 — Temporizzazione prima della riaccensione in fase riscaldamento*** — Valori: da 0 a 7 (minuti). Impostazione di fabbrica: 3 minuti.

In fase di riscaldamento, quando l'impianto raggiunge la temperatura impostata, il bruciatore si spegne. Di conseguenza, la temperatura dell'impianto scenderà ed il bruciatore si riaccenderà. Questo parametro imposta il tempo minimo che deve intercorrere tra lo spegnimento e la successiva accensione del bruciatore. Suggeriamo questi criteri:

**0** Impostazione per impianti a ventilconvettori. Quando la caldaia è in funzione riscaldamento, il bruciatore si accenderà e spegnerà più frequentemente.

**1…7** Impostare un valore più basso se l'impianto è piccolo e con radiatori leggeri, più alto se l'impianto possiede elevata inerzia termica (es. se dotato di numerosi radiatori in ghisa o se è un impianto a pavimento/soffitto).

***PARAM C 7 — Riservato alla produzione in fabbrica*** — **va impostato esclusivamente sul valore 0** (impostazione di fabbrica). Valore: 0 non modificabile.

***PARAM C 8 — Temperature spegnimento e riaccensione bruciatore in fase sanitario*** — Valori: da 0 a 2. Impostazione di fabbrica: 0.

Questo parametro controlla l'accensione e lo spegnimento del bruciatore in fase di produzione di acqua calda sanitaria, in relazione alla temperatura del circuito primario.

**0** Selezionando il valore 0: le temperature di accensione e spegnimento del bruciatore vengono gestite in modo da mantenere la temperatura nel circuito primario ottimale per la portata di acqua richiesta e per ottimizzare le prestazioni delle funzioni Econ o Plus se attivate.

**1** Selezionando il valore 1: le temperature di accensione e spegnimento del bruciatore sono fisse, con temperature del sanitario rispettivamente 65°C e 75°C.

**2** Selezionando il valore 2: le temperature di accensione e spegnimento del bruciatore dipendono dalla temperatura che è stata impostata per l'acqua calda sanitaria (vedi "Istruzioni per l'uso", § 2.2). Definendo "T" questa temperatura, il bruciatore si accenderà quando il sanitario scende sotto (T+3°C) e si spegnerà quando il circuito primario raggiunge (T+5°C).

i Si consiglia di utilizzare il valore 0 (impostazione di fabbrica) o eventualmente 2 in presenza di acque dure non opportunamente trattate.

***PARAM C 9 — Gestione valvola regolazione portata*** — Valori: da 0 a 3. Impostazione di fabbrica: 1.

Questo parametro permette di scegliere il criterio di comando della valvola proporzionale che regola la portata in fase di produzione di acqua calda sanitaria.

**0** Selezionando il valore 0 la regolazione del flusso è esclusa: la valvola proporzionale resta sempre aperta al massimo. La funzione Econ non sarà selezionabile dall'utente e la funzione Plus viene eseguita effettuando il solo preriscaldo del circuito primario e dello scambiatore sanitario.

**1** Selezionando il valore 1: le funzioni di regolazione di flusso sono completamente abilitate.

**2** Selezionando il valore 2: le funzioni di regolazione di flusso sono disabilitate ad inizio prelievo (quando le temperature caldaia non sono a regime) ed abilitate successivamente.

**3** Selezionando il valore 3: le funzioni di regolazione di flusso sono abilitate ad inizio prelievo (quando le temperature caldaia non sono a regime) e disabilitate successivamente.

***PARAM C 10 — Sonda ambiente caldaia / sonda esterna —*** Valori: 0 o 1. Impostazione di fabbrica: 0.

Questo parametro controlla il criterio di funzionamento della Sonda temperatura ambiente caldaia o sonda esterna.

**0** Se la “Sonda Ambiente Caldaia” è lasciata all’interno della caldaia stessa, impostare il valore 0. La sonda ambiente caldaia misurerà la temperatura all’interno della caldaia, che determinerà l’attivazione dei sistemi di protezione antigelo per i componenti interni. Il segnale della sonda non viene considerato valido come valore di temperatura esterna.

**1** Se la “Sonda Ambiente Caldaia” è installata all’esterno della caldaia, assume la funzione di “Sonda Esterna” ed è necessario impostare il valore 1. Se vi è pericolo di gelo l’elettronica attiverà i sistemi di protezione antigelo per i componenti interni. Inoltre la temperatura rilevata dalla sonda sarà utilizzata per ottimizzare la regolazione climatica del riscaldamento. *Impostare anche il parametro IMP/MODO FUNZ sul valore 3.*

***PARAM C 11 — Attivazione funzioni Econ e Plus —*** Valori: da 0 a 2. Impostazione di fabbrica: 0.

Questo parametro permette di attivare le funzioni Econ e Plus senza uscire dal Menu delle funzioni per il Tecnico.

**0** Funzioni Econ e Plus disattivate (vedi “Istruzioni per l’uso”, § 8 per i dettagli).

**1** Funzione Econ attivata (vedi “Istruzioni per l’uso”, § 8.1 per i dettagli).

**2** Funzione Plus attivata (vedi “Istruzioni per l’uso”, § 8.2 per i dettagli).

***PARAM C 12 — Accensione bruciatore non modulante (funzione Spazzacamino) —*** Valori: 0 o 1. Impostazione di fabbrica: 0.

Impostando il valore a 1, il bruciatore si accende alla massima potenza in modo non modulato, consentendo di effettuare in condizioni ottimali le operazioni che richiedono queste condizioni (ad esempio l’analisi della combustione o la regolazione della pressione MAX-MIN della valvola gas). Per i dettagli, vedere il paragrafo “Controllo della combustione” in questa Sezione.

***PARAM C 17 — Impostazione ingresso Combinatore telefonico opzionale / 2° Termostato Ambiente —*** Valori: 0 / 20÷80°C. Impostazione di fabbrica: 0.

**0** Selezionando il valore 0, l’ingresso TA2 è utilizzabile per attuare il consenso di un combinatore telefonico opzionale (contatto semplice SELV privo di tensione). Quando il contatto si chiude, la caldaia si attiva in riscaldamento con mandata alla temperatura preimpostata.

**20…80** Selezionando un valore diverso da 0, nel campo da 20 a 80, il funzionamento sarà il seguente:

quando l’ingresso TA2 (contatto semplice SELV, privo di tensione, di un termostato ambiente secondario) si chiude elettricamente, la caldaia si attiva in riscaldamento, con mandata alla temperatura specificata da questo valore (20÷80°C). Ciò avviene a condizione che il CronoComando (che ha funzione di Termostato Ambiente Principale, prevalente sul secondario) non richieda a sua volta riscaldamento per la propria zona: in tal caso la temperatura di mandata dipende dall’apposita impostazione (rif. “Istruzioni per l’uso”, § 2.1).

***PARAM C 19 — Ritardo tra richiesta riscaldamento e sua attivazione*** — Valori: da 0 a 5 (minuti primi). Impostazione di fabbrica: 0.

Variando questo valore si determina un ritardo dal momento in cui viene richiesto il riscaldamento al momento in cui la caldaia si attiva in riscaldamento (accensione del bruciatore, avviamento della pompa, ecc.). Utilizzate questa funzione solo se tale ritardo è necessario. Normalmente questo ritardo non è richiesto.

***PARAM C 20 — Riservato alle fasi di collaudo in fabbrica*** — Non modificabile - sola lettura.

***PARAM C 21 — Riservato alle fasi di collaudo in fabbrica*** — Non modificabile - sola lettura.

# Lenta accensione

La pressione di lenta accensione è automatica e non necessita di regolazione.

— L'accensione avviene grazie ad una serie di scintille elettriche, mentre il bruciatore viene alimentato con il gas, inizialmente ad una pressione pari alla regolazione MIN della valvola gas, che aumenta gradualmente fino ad accensione avvenuta (rampa di lenta accensione).

— La presenza della fiamma viene rilevata da un apposito elettrodo. Quando la fiamma è rilevata, il processo di lenta accensione termina ed il bruciatore sarà alimentato con la pressione corrispondente alla potenza richiesta dalla funzione in corso (sanitario o riscaldamento).

# Regolazione potenza MAX riscaldamento

La potenza massima del riscaldamento deve essere regolata in base alla necessità dell'impianto (definita nel progetto dell'impianto di riscaldamento). Le varie potenze e le corrispondenti pressioni gas sono riportati nelle tabelle "POTENZA - PRESSIONE". Per procedere alla regolazione, agire come segue:

— occorre conoscere il valore di potenza massima richiesta dall'impianto di riscaldamento (specificato sul progetto dell'impianto stesso);

l'operazione prevede l'accensione del bruciatore e lo smaltimento del calore da parte dell'impianto di riscaldamento, pertanto assicuratevi che gli eventuali circolatori esterni siano attivati e che le eventuali valvole di zona siano tutte aperte.

— allentare (2-3 giri) la vite della presa pressione in uscita della valvola gas (part. 1 figura "Valvola GAS") e collegarvi il manometro;

**VALVOLA GAS**

PRESE di PRESSIONE:
1 = Uscita gas
2 = Ingresso gas

— porre la caldaia in stand-by(1) e selezionare il **PARAMC 4** (2) quindi premere uno dei pulsanti **–** o **+** . Il bruciatore si accenderà permettendo di controllare sul manometro la pressione del gas alla potenza massima per il riscaldamento;

*(1) simbolo ⏻ visibile sul display del CronoComando, vedi sezione "Istruzioni per l'uso", par. 1.1 - Stand-by / OFF.*

*(2) rif. par. "Programmazione delle regolazioni caldaia" in questa sezione.*

— attendere alcuni secondi la stabilizzazione della pressione, quindi premere i pulsanti **–** o **+** fino al raggiungimento del valore richiesto, facendo riferimento alle tabelle "POTENZA - PRESSIONE";

— memorizzare l'impostazione premendo il tasto **menù** per circa 10 secondi;

— rimuovere la sonda dalla presa pressione in uscita della valvola gas, serrare la relativa vite di chiusura e verificare l'assenza di fughe di gas.

## TABELLA POTENZE PRESSIONI
## SPAZIOZERO Condensing

| POTENZA TERMICA | | METANO G20 | | BUTANO G30 | | PROPANO G31 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **kW** | **kcal/h** | **mbar** | **$mmH_2O$** | **mbar** | **$mmH_2O$** | **mbar** | **$mmH_2O$** |
| MIN. 9.5 | 8208 | 2.1 | 21 | 4.6 | 47 | 4.6 | 47 |
| 10 | 8600 | 2.3 | 23 | 5.0 | 51 | 5.1 | 52 |
| 11 | 9460 | 2.7 | 28 | 6.1 | 62 | 6.2 | 64 |
| 12 | 10320 | 3.2 | 33 | 7.2 | 73 | 7.5 | 77 |
| 13 | 11180 | 3.7 | 38 | 8.4 | 85 | 8.9 | 91 |
| 14 | 12040 | 4.3 | 44 | 9.7 | 99 | 10.4 | 106 |
| 15 | 12900 | 4.9 | 50 | 11.1 | 113 | 12.1 | 123 |
| 16 | 13760 | 5.5 | 56 | 12.5 | 128 | 13.9 | 142 |
| 17 | 14620 | 6.1 | 62 | 14.1 | 144 | 15.9 | 162 |
| 18 | 15480 | 6.8 | 69 | 15.7 | 160 | 18.0 | 183 |
| 18.1 (min riscald.) | 15566 | 6.9 | 70 | 15.9 | 162 | 18.3 | 186 |
| 19 | 16340 | 7.5 | 76 | 17.4 | 178 | 20.3 | 207 |
| 20 | 17200 | 8.2 | 84 | 19.2 | 196 | 22.7 | 231 |
| 21 | 18060 | 9.0 | 91 | 21.1 | 215 | 25.3 | 258 |
| 22 | 18920 | 9.7 | 99 | 23.1 | 235 | 28.0 | 286 |
| 23 | 19780 | 10.5 | 107 | 25.1 | 256 | 31.0 | 316 |
| 24 | 20640 | 11.3 | 116 | 27.2 | 278 | 34.1 | 348 |
| MAX. 24.5 | 21036 | 11.6 | 118 | 28.0 | 286 | 35.6 | 363 |

# Trasformazione GAS

**ATTENZIONE: le operazioni descritte di seguito devono essere eseguite solo da personale professionalmente qualificato.**

***Consultare il costruttore per la fornitura degli ugelli di cambio del gas.***

Con funzionamento a GPL è assolutamente necessaria l'installazione di un idoneo riduttore di pressione a monte della caldaia.

1. porre la caldaia in stand-by[(a)] e selezionare il **PARAMC 1** [(b)] ed impostate il valore:

   **0** se d'ora in poi la caldaia funzionerà a **METANO (G20)**

   **1** se d'ora in poi la caldaia funzionerà a **GPL (Butano G30 o Propano G31)**

   *(a) simbolo ⏻ visibile sul display del CronoComando, vedi sezione "Istruzioni per l'uso", par. 1.1 - Stand-by / OFF.*

   *(b) rif. par. "Programmazione delle regolazioni caldaia" in questa sezione.*

2. Togliere alimentazione alla caldaia.
3. Controllare che la pressione e la portata del gas di rete siano sufficienti a garantire il corretto funzionamento dell'apparecchio.
4. Smontare la chiusura della camera stagna.
5. Smontare il bruciatore (se necessario, scollegare i cavi dagli elettrodi, annotandone la posizione per evitare di invertirli);
6. sostituire gli ugelli con quelli adatti al gas disponibile, utilizzando una chiave da 7 mm; verificare la tenuta con bruciatore acceso. Chiudere la camera stagna.
7. verificare, con bruciatore acceso, che la pressione a monte della caldaia sia:

   **Metano** = min.17 - max.25 mbar

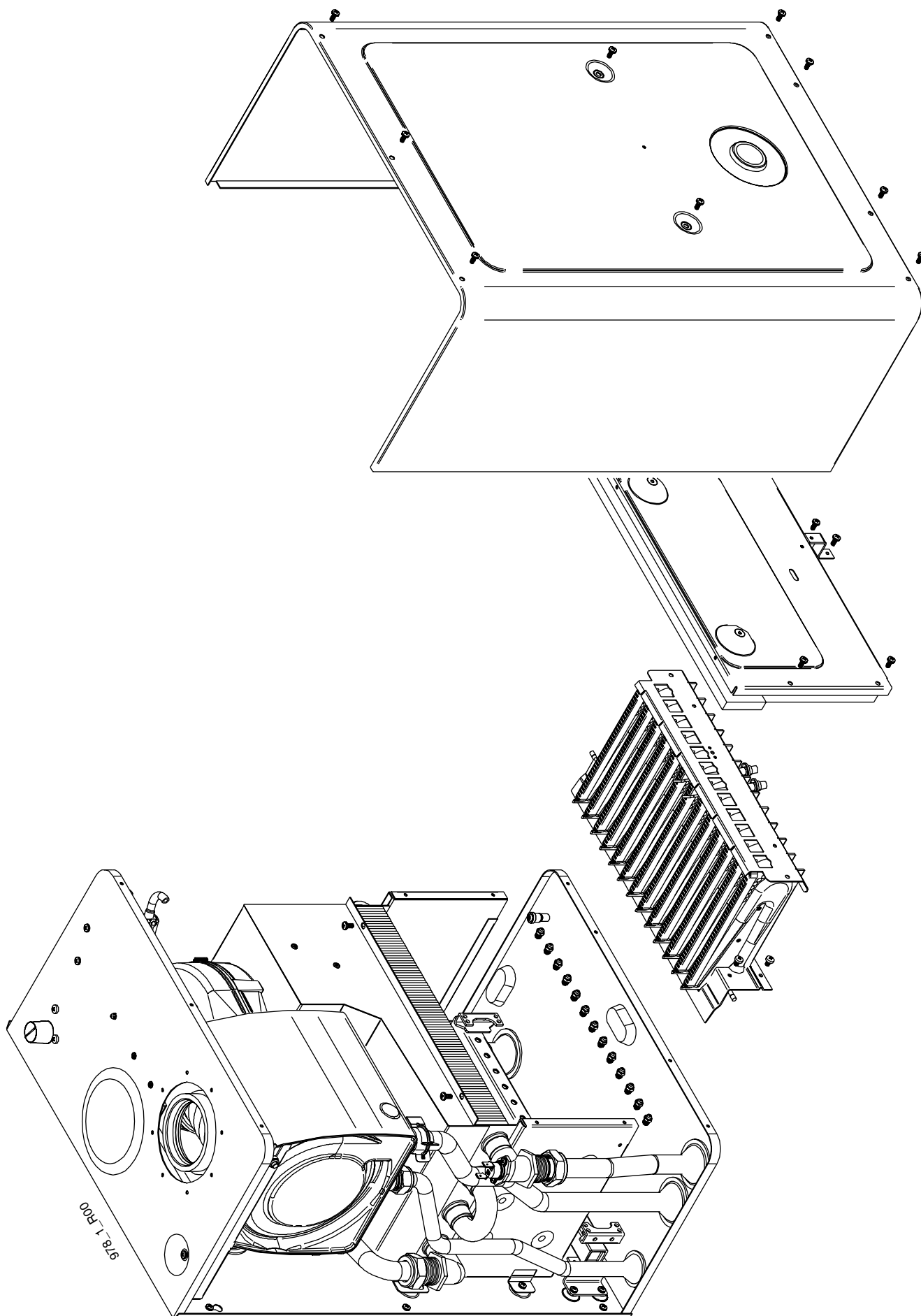
   **Butano** = min.25 - max.35 mbar

   **Propano** = min.25 - max.37 mbar

8. ripetere le regolazioni di Pressione MAX-MIN valvola GAS, Pressione Lenta Accensione e Potenza MAX Riscaldamento, seguendo attentamente le istruzioni descritte nelle pagine precedenti.
9. verificare che non vi siano perdite di gas;
10. applicare l'etichetta d'indicazione del tipo di gas (fornita con il kit) nell'area predisposta sulla targhetta "AVVERTENZE" della caldaia.

*parte per il tecnico*

| MODELLO | Q.tà UGELLI | Ø UGELLI METANO 1/100mm | Ø UGELLI G.P.L. 1/100mm |
|---|---|---|---|
| SPAZIOZERO Condensing | 13 | 125 | 75 |

978_1_R00

# Controllo della combustione

La caldaia possiede una funzione (detta “funzione Spazzacamino”) che forza l’accensione del bruciatore alla massima potenza senza agire sul termostato ambiente o sul prelievo di acqua calda.

— Predisponete gli strumenti per il controllo della combustione;

l’operazione prevede l’accensione del bruciatore e lo smaltimento del calore da parte dell’impianto di riscaldamento, pertanto assicuratevi che gli eventuali circolatori esterni siano attivati e che le eventuali valvole di zona siano tutte aperte.

— accedete al **PARAMC 12** ed impostatelo al **valore 1** (l’accesso ai parametri e la loro modifica è descritta nel paragrafo “Programmazione delle regolazioni caldaia”). Il bruciatore si accenderà alla massima potenza, senza modulazione, per un tempo sufficiente per eseguire i controlli e le misure. Il calore prodotto viene smaltito dall’impianto di riscaldamento;

— per terminare la funzione Spazzacamino e spegnere il bruciatore riportate il **PARAMC 12** al **valore 0**.

*Nota: il bruciatore si spegnerà al raggiungimento della temperatura di mandata riscaldamento massima per il campo di funzionamento prescelto (ved. tabella Dati Tecnici). In ogni caso la caldaia terminerà la funzione Spazzacamino e spegnerà il bruciatore dopo 15 minuti.*

# Regolazioni IDRAULICHE

### ESCLUSIONE BY-PASS AUTOMATICO

La caldaia è equipaggiata di serie con By-Pass automatico. In condizione di totale apertura viene garantita una portata di 450 l/h, sufficiente per il normale funzionamento della caldaia, cioè senza fare intervenire i dispositivi di sicurezza. È comunque possibile, in caso di necessità, escludere il By-Pass procedendo come di seguito:

1. Togliere alimentazione alla caldaia.
2. Ruotare la vite posta sul By-Pass (vedi fig.) fino a portare il taglio della vite nella posizione “B”.

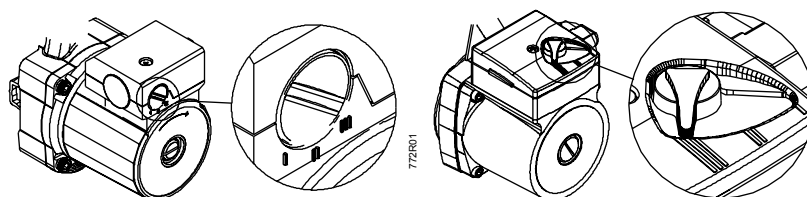
Per riportare il by-pass in apertura iniziale ruotare la vite nella posizione “A”.

### VELOCITÀ DEL CIRCOLATORE

Il circolatore possiede un selettore che permette di variarne la velocità, per diminuire l’eventuale rumore causato dalla circolazione troppo rapida del liquido nell’impianto di riscaldamento.

**III** = Velocità **massima** (impostazione di fabbrica)

**II** = Velocità **media**

**I** = Velocità **minima**

# Opzioni di funzionamento del CronoComando

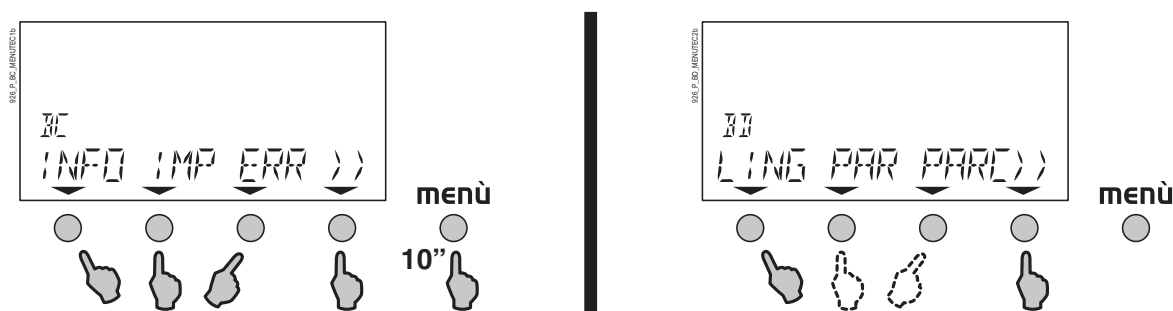
Oltre ai parametri di funzionamento della caldaia “PARAMC” descritti nelle pagine precedenti, il Menù per il Tecnico permette di personalizzare una vasta gamma di altri parametri più strettamente legati al CronoComando ed alle modalità di regolazione climatica. È inoltre possibile visualizzare o personalizzare numerose opzioni disponibili anche dal Menu Utente, senza dover uscire e ri-entrare nel Menù per il Tecnico.

Anche queste operazioni, sebbene effettuabili dal pannello comandi, sono RISERVATE ESCLUSIVAMENTE AL PERSONALE TECNICO ABILITATO. Eventuali operazioni o manomissioni delle regolazioni, se effettuate da persone non abilitate, possono provocare SERI MALFUNZIONAMENTI. **Il Costruttore DECLINA OGNI RESPONSABILITÀ per eventuali danni a persone, animali o cose derivanti da tali inadempienze.**

Non modificate le impostazioni di fabbrica se non è necessario.

In caso di sostituzione del Cronocomando o della scheda di gestione, verificate e reimpostate tutti i parametri.

## Procedura generale

Accedere al Menu delle funzioni per il Tecnico premendo il tasto **menù** per circa 10 secondi. Sul display compare la configurazione mostrata nella figura sotto a sinistra, dove sono disponibili i sottomenu INFO, IMP e ERR. Premere il tasto [>>] per passare alla seconda pagina del menu (figura sotto a destra) dove sono disponibili i sottomenu LING, PAR e PARC.

*Nota: il sottomenu PAR non è utilizzabile in questo modello di caldaia. Il sottomenu PARC è già stato descritto nel paragrafo “Programmazione delle regolazioni caldaia” e contiene i valori PARAMC da utilizzare nelle regolazioni della caldaia, operazioni già descritte nelle pagine precedenti.*

Per selezionare ogni sottomenu premere il relativo pulsante, quindi:

— selezionare uno dei parametri disponibili, per mezzo dei pulsanti [<<] e [>>];

— una volta selezionato il parametro, è possibile modificarne il valore premendo i pulsanti + e –.

*Il campo di regolazione entro cui può variare il valore dipende dal parametro.*

*La comparsa di 3 linee orizzontali ( – – – ) significa che il valore non è impostabile (non è applicabile al tipo di caldaia) mentre 3 linee verticali ( I I I ) compaiono durante il breve tempo necessario alla visualizzazione dei dati da parte del CronoComando.*

— Le nuove impostazioni vengono memorizzate in circa 2 secondi dalla loro modifica. Fate scorrere i parametri e verificate quelli che avete variato.

— Uscite dal Menu delle funzioni per il Tecnico, premendo il tasto **menù** per circa 10 secondi.

## *INFO - menu informazioni*

Visualizza i principali dati misurati dai sensori della caldaia.

**TMP ESTERNA:** Temperatura misurata (in °C) dalla sonda temperatura esterna (opzionale): se il kit non è presente il display mostra “ – – – “.

**PRESSIONE:** In questo modello di caldaia questo dato non è disponibile e quindi il display mostra “ – – – “.

**TMP MANDATA:** Temperatura misurata** (in °C) della mandata all’impianto riscaldamento.

**BRUCIATORE:** Potenza di funzionamento del bruciatore, espressa in percentuale rispetto alla potenza massima dello stesso.

**TMP SAN:** Temperatura misurata** (in °C) dell’acqua calda in uscita dalla caldaia.

**PORTATA SAN:** Portata dell’acqua calda sanitaria richiesta alla caldaia, in litri al minuto primo;

**STATO SAN:** Indica se la caldaia sta funzionando in sanitario = 1, altrimenti = 0.

**TMP RITORNO:** In questo modello di caldaia questo dato non è disponibile e quindi il display mostra “ – – – “.

**TMP AMBIENT:** Temperatura ambiente misurata** (in °C) dallo stesso CronoComando (questo valore è mostrato sul display anche durante il normale funzionamento).

**REG AMBIENT:** Temperatura ambiente richiesta (se la temperatura ambiente misurata è maggiore di quella impostata, non vi è richiesta e viene visualizzato 0).

**TEMP CALC:** Temperatura di mandata calcolata.

**CODICE ID:** Numero identificativo della versione del controllo remoto.

**VERSIONE:** Numero di versione del firmware del controllo remoto.

*Note: Alcuni dati richiedono alcuni secondi per essere visualizzati.*

*** Le temperature misurate possono differire anche notevolmente da quelle impostate, a causa delle inerzie termiche dei componenti e dell’impianto.*



## *IMP - menu impostazioni CronoComando*

Permette di modificare molti aspetti del funzionamento del CronoComando (in ***grassetto corsivo*** è riportata l’impostazione di fabbrica).

**CURVA EST:** preselezione del coefficiente Kd per termoregolazione temperatura esterna (OTC) + temperatura ambiente. Da 0.0 a 3.0 a passi di 0.1 (***2.0***);

**COMPENS AMB:** preselezione compensazione per termoregolazione temperatura ambiente. Da 0 a 20 a passi di 1 (***0***);

**MODO FUNZ:** preselezione tipo di termoregolazione. Da 0 a 20 a passi di 1 (***1***):

1 termoregolazione ambiente con temperatura di mandata fissa

2 termoregolazione ambiente in funzione della temperatura ambiente

3 termoregolazione ambiente in funzione della temperatura esterna (OTC) + temperatura ambiente

4 termoregolazione con esclusione della temperatura ambiente

**TIPO ORA:** preselezione tipo di visualizzazione orologio (12/24 ore). 1 o 2 (***1***):

1 00.00 ÷ 23.59

2 1.00 AM ÷ 12.59 AM; 1.00 PM ÷ 12.59 PM

**PROGR SAN:** preselezione tipo di programma sanitario (***1*** non modificabile in questo modello);

**PRE RISCALD:** preselezione funzione pre riscaldamento. 1, 2 o 3 (***3***):

1 pre riscaldamento abilitato, adattativo

2 pre riscaldamento abilitato, rampa 3°C/ora

3 pre riscaldamento disabilitato

**TMP MIN RIS:** preselezione minima temperatura mandata riscaldamento;

**REG RISCALD:** preselezione massima temperatura mandata riscaldamento (***max***);

**TMP AMB T0:** preselezione valore temperatura ambiente T0 (***15****°C*);

**TMP AMB T1:** preselezione valore temperatura ambiente T1 (***20****°C*);

**TMP AMB T2:** preselezione valore temperatura ambiente T2 (***21****°C*);

**REG SAN:** preselezione valore temperatura acqua sanitario (***max***);

**RIEMPIMENTO:** preselezione modo caricamento $H_2O$ (***2, DA NON MODIFICARE***):

1 = manuale - ***2 = automatico*** - 3 = disabilitato

**CORR TAMB:** correzione lettura temp. ambiente. Da –2.0 a +2.0 a passi di 0.1 (***0.0***);

**IMP FABBRIC:** preimpostazione dati di fabbrica: ***0 = disabilitata***; 1 = abilitata

## *ERR - menu allarmi ed errori*

Visualizza il codice d'errore eventualmente presente, senza uscire dal Menu Tecnico.

### *LING - menu impostazione lingua messaggi*

Permette di scegliere la lingua con cui compaiono TUTTI i messaggi sul display del CronoComando, comprese le abbreviazioni ed i nomi variabili dei tasti posti sotto al display. Le lingue disponibili sono le seguenti:

**ITALIANO:** (italiano - impostazione di fabbrica)

**ESPANOL:** Spagnolo

**ENGLISH:** Inglese

ATTENZIONE: questo libretto è stato redatto considerando tutte le indicazioni in lingua italiana. Impostando una lingua diversa, tutti i riferimenti tra questo libretto ed i messaggi sul display del CronoComando non corrisponderanno più.

Nel caso sia erroneamente stata selezionata una lingua diversa, sul display potranno apparire scritte incomprensibili e soprattutto non documentate su questo libretto. Raccomandiamo di selezionare subito la lingua italiana: premere il tasto **menù** per circa 10 secondi, poi premere il tasto [>>] ed il primo tasto a sinistra sotto il display che sarà contraddistinto da [LNG] in inglese ed [IDIOMA] in spagnolo. Premere ripetutamente + o – fino a quando compare [ITALIANO] sul display e memorizzare premendo il tasto **menù** per circa 10 secondi.

## *Svuotamento impianto*

Nel caso in cui si renda necessario lo svuotamento dell'impianto procedere come descritto di seguito:

— Inserire un tubo in gomma sul rubinetto di scarico (rif. "Disegno complessivo in sezione", part. 18);

— Collegare l'altra estremità del tubo in gomma all'apposito scarico;

— Aprire il rubinetto ruotando in senso antiorario la ghiera zigrinata;

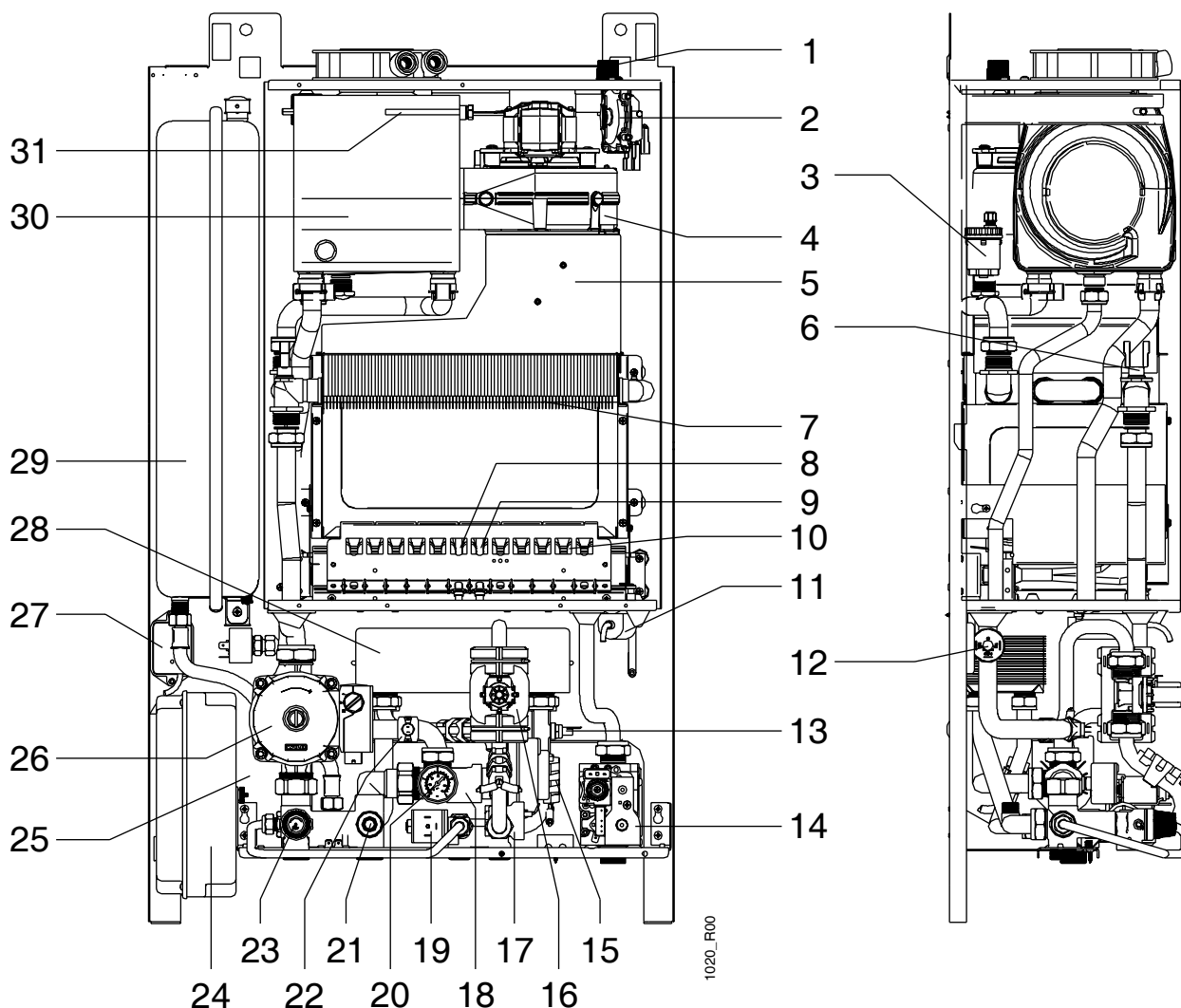
— Ad operazione terminata chiudere il rubinetto ruotando in senso orario la ghiera.

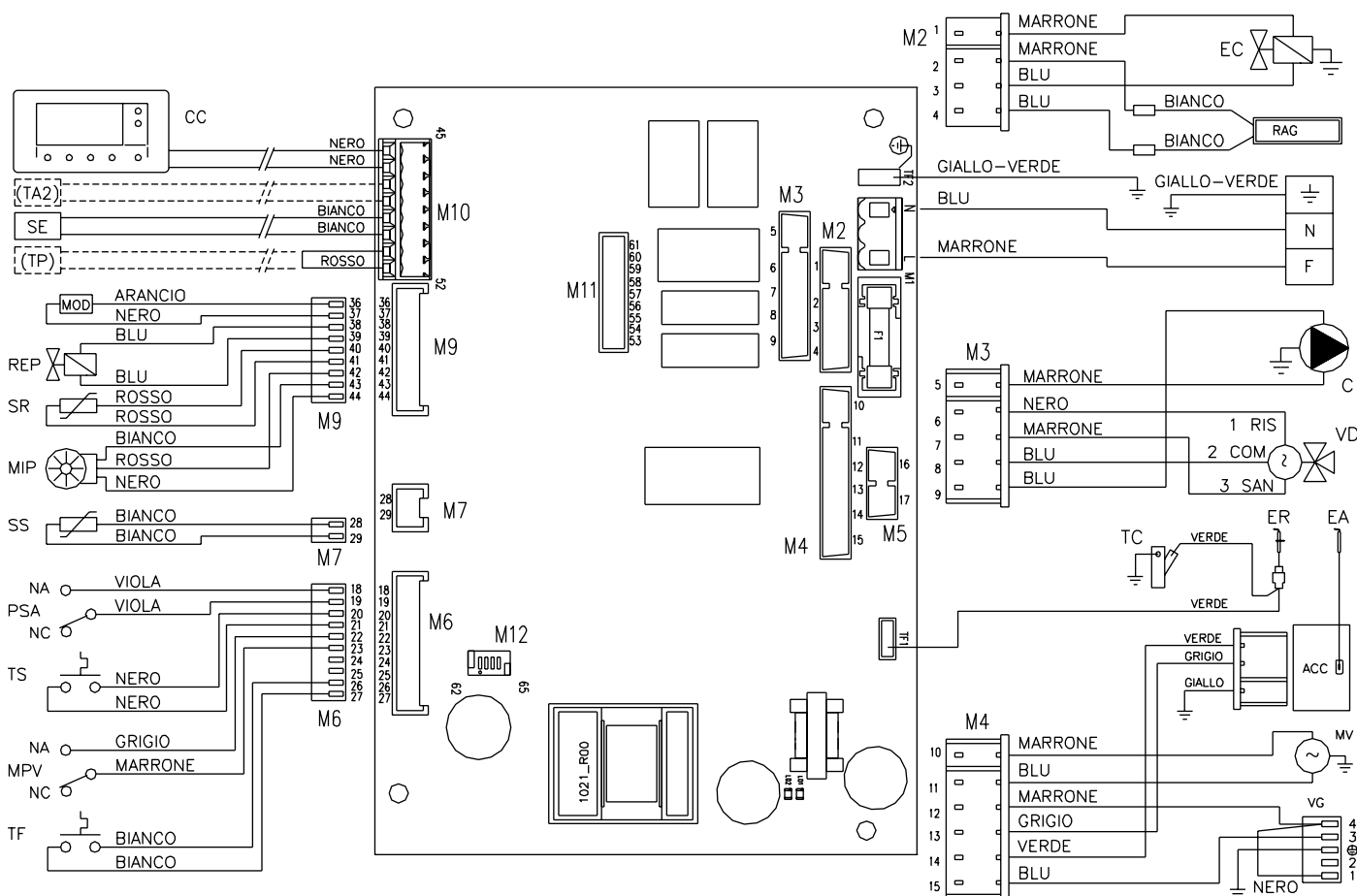
## *Allarmi riservati al Tecnico*

A seguito di un malfunzionamento, la caldaia può bloccarsi e visualizzare un codice d'allarme sul display.

Voi (il Tecnico) riceverete la chiamata dell'Utente per alcuni di questi codici d'allarme, in particolare quelli accompagnati dal simbolo ⚠ e dall'indicazione "RIC SERVICE" sul Display.

*Nota: L'elenco completo degli allarmi, tra cui quelli ripristinabili dall'Utente, e tutte le funzioni utente del CronoComando, sono descritti nel capitolo "Istruzioni per l'uso".*

# Disegno complessivo in sezione

1. Termostato sicurezza fumi (comando per riarmo manuale)
2. Pressostato fumi
3. Valvola sfogo aria automatica
4. Ventilatore
5. Convogliatore fumi
6. Vaso espansione
7. Scambiatore primario
8. Elettrodo rilevazione
9. Elettrodo accensione
10. Bruciatore
11. Accenditore a scarica
12. Pressostato mancanza acqua
13. Sonda sanitario
14. Valvola gas
15. Resistenze antigelo
16. Regolatore di portata
17. Misuratore di portata
18. Valvola a 3 vie motorizzata (deviatrice)
19. Elettrovalvola caricamento impianto
20. Manometro
21. Rubinetto scarico impianto
22. Sonda riscaldamento
23. Valvola sicurezza circ. riscald. 3 bar
24. Scatola elettrica scheda modulazione
25. Sifone condensa (con elettrodo di “troppo pieno”)
26. Circolatore
27. Sonda temperatura ambiente caldaia (trasformabile in sonda temp. esterna)
28. Scambiatore sanitario
29. Vaso espansione
30. Recuperatore calore fumi
31. Termostato sicurezza fumi (sonda)

# Schema elettrico

| | |
|---|---|
| ACC | Accenditore a scarica |
| C | Circolatore |
| CC | CronoComando |
| EA | Elettrodo accensione |
| EC | Elettrovalvola Caricamento impianto |
| ER | Elettrodo rilevazione |
| MOD | Modulatore |
| MIP | Misuratore di portata |
| MPV | Micro pressostato fumi |
| MV | Motore ventilatore |
| PSA | Pressostato sicurezza acqua |
| RAG | n. 5 Resistenze antigelo |
| REP | Regolatore di portata |
| SE | Sonda Ambiente Caldaia o Sonda Esterna |
| SR | Sonda Riscaldamento |
| SS | Sonda Sanitario |
| TC | Contatto di sifone condensa troppo pieno |
| TF | Termostato sicurezza fumi |
| TS | Termostato sicurezza |
| VD | Valvola a 3 vie motorizzata (deviatrice) |
| VG | Valvola gas (bobine) |
| (TA2) | Ingresso per combinatore telefonico (opzionale) |
| (TP) | Ingresso per Termostato impianti a Pavimento (opzionale) |

# Avvertenze per la manutenzione

**Tutte le operazioni di manutenzione e trasformazione di gas DEVONO ESSERE ESEGUITE DA PERSONALE ABILITATO ai sensi della Legge n. 46 del 5 marzo 1990 ed in conformità alle norme UNI-CIG 7129/01 e 7131/99 e aggiornamenti. Inoltre in base all'art.11 comma 4 D.P.R. 412/93 e successive modifiche, le operazioni di MANUTENZIONE devono essere eseguite secondo le prescrizioni del costruttore e delle vigenti norme UNI e CEI e devono essere effettuate almeno una volta l'anno.**

Alla fine di ogni periodo di riscaldamento è necessario far ispezionare l'apparecchio da personale autorizzato, al fine di avere un impianto sempre in perfetta efficienza.

**Una manutenzione accurata è sempre motivo di risparmio e di sicurezza.**

Si tratterà normalmente di effettuare le seguenti operazioni:

— Rimozione delle eventuali ossidazioni dei bruciatori;

— Pulizia delle eventuali incrostazioni degli scambiatori e degli elettrodi;

— Verifica dell'integrità e della stabilità dei rivestimenti in fibra ceramica nella camera di combustione, ed eventuale sostituzione;

— Controllo accensione, spegnimento e funzionamento dell'apparecchio;

— Controllo di tenuta raccordi e tubazioni di collegamento gas e acqua;

— Controllo del consumo del gas alla potenza massima e minima;

— Verifica di intervento dei dispositivi di sicurezza;

— Verifica del regolare funzionamento dei dispositivi di comando e regolazione dell'apparecchio;

— Verificare periodicamente il buon funzionamento e l'integrità del condotto e/o dispositivo di scarico dei fumi;

— Nel caso di lavori o manutenzioni di strutture poste nelle vicinanze dei condotti dei fumi e/o nei dispositivi di scarico dei fumi e loro accessori, spegnere l'apparecchio;

— Non lasciare sostanze infiammabili nelle vicinanze dell'apparecchio;

— Prima di effettuare qualsiasi intervento sulla caldaia che preveda lo smontaggio del bruciatore o l'apertura di porte o portine d'ispezione, disinserire la corrente elettrica e chiudere il o i rubinetti del gas combustibile.

— In ogni caso di sostituzione di parti è tassativo utilizzare pezzi di ricambio originali opportunamente predisposti dalla HERMANN.

**La HERMANN declina ogni responsabilità dall'installazione di componenti non originali.**

***"Al termine delle operazioni di controllo e manutenzione dell'impianto l'operatore ha l'obbligo di redigere e sottoscrivere un rapporto, da rilasciare al responsabile dell'impianto, che deve sottoscriverne copia per ricevuta. …"*** *(D.P.R. 551/99)*